

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SOCIOECONÔMICO  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

GABRIEL DE AQUINO MOURA ALVES

**EFEITO ANCORAGEM: A INFLUÊNCIA DO VALE DO SILÍCIO NOS DEMAIS  
ESTADOS AMERICANOS**

FLORIANÓPOLIS

2016

Gabriel de Aquino Moura Alves

**EFEITO ANCORAGEM: A INFLUÊNCIA DO VALE DO SILÍCIO NOS DEMAIS  
ESTADOS AMERICANOS**

Trabalho de Curso apresentado à disciplina CAD 73005 como  
requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em  
Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina.

Enfoque: Monográfico

Área de concentração: Administração Financeira

Orientador: Prof. Dr. André Luís da Silva Leite

FLORIANÓPOLIS

2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Alves, Gabriel de Aquino Moura

Efeito Ancoragem : A influência do Vale do Silício nos demais estados americanos / Gabriel de Aquino Moura Alves ; orientador, André Luís da Silva Leite - Florianópolis, SC, 2016.

104 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio  
Econômico. Graduação em Administração.

Inclui referências

1. Administração. 2. Efeito Ancoragem. 3. Venture Capital. 4. Teste de Causalidade de Granger. 5. Finanças Comportamentais. I. Leite, André Luís da Silva. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Administração. III. Título.

Gabriel de Aquino Moura Alves

Dedico esse trabalho para Teresa Sônia de Aquino Moura, que me forneceu tudo do que mais precisei desde junho de 1993.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao professor André Luís da Silva Leite, pelo apoio e valiosas orientações e discussões que forneceram direção ao trabalho, a professora Gabriela Gonçalves Silveira Fiates, pelas orientações metodológicas extremamente úteis na disciplina CAD7304, e ao professor José Francisco Danilo de Guadalupe Correa Fletes, que se mostrou disponível para discussão sobre estatísticos da pesquisa de causalidade e contribuir com o trabalho. Também agradeço todo o corpo docente do curso de Administração da UFSC, pelo conhecimento e experiência transmitido ao longo da graduação, e finalmente agradeço a UFSC, pela infraestrutura acadêmica que me possibilitou coletar e analisar os insumos necessários para a realização da pesquisa.

## RESUMO

Considerando a vulnerabilidade dos humanos na tomada de decisão sob risco (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974), o fato de investidores de *venture capital* utilizarem de métodos fortemente baseados na intuição e na subjetividade nas suas decisões (HISRICH; JANKOWICZ, 1990), a grande concentração dos investimentos de capital de risco americanos no vale do silício e sua alta influência cultural nos EUA e no mundo (ZHANG, 2007), o presente trabalho teve como objetivo investigar se existem indícios de que as decisões de investimento de risco no Vale do Silício atuaram como âncora nas decisões de investimento de risco em outros estados americanos entre o período de 1995 e 2015. O trabalho analisou os setores de software, serviços de TI, biotecnologia, dispositivos e equipamentos médicos, semicondutores, mídia e entretenimento, serviços financeiros e industrial/energético nos cinco estados americanos com maior PIB em 2015 - com exceção da Califórnia. Após análises que apontaram dezesseis séries temporais com indícios preliminares de efeito ancoragem, o trabalho realizou um Teste de Causalidade de Granger com quatro defasagens e nível de significância de 1% e aceitou apenas uma das hipóteses alternativas levantadas, concluindo que dos oito setores analisados nos cinco estados, apenas no setor de Mídia e Entretenimento de Nova York entre o período de 1995 e 2004 pode-se afirmar que existe forte indício de um efeito ancoragem exercido pelo Vale do Silício.

**Palavras-chave:** Efeito Ancoragem. Venture Capital. Teste de Causalidade de Granger. Finanças Comportamentais. Inovação.

## ABSTRACT

Taking into account the human vulnerability regarding decision under risk (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974), the fact that venture capital investors mainly use methods based on intuition and subjectivity in their decisions (HISRIC; JANKOWICZ, 1990), the high concentration of venture capital investments in Silicon Valley and its high cultural influence in the US and around the world (ZHANG, 2007), this study is aimed to investigate if there is evidence that the venture capital investment decisions in Silicon Valley acted as an anchor in the venture capital investment decisions in other states in the period between 1995 and 2015. The study analyzed the software, IT services, biotechnology, medical devices and equipment, semiconductors, media and entertainment, financial services and industrial/energy sectors in the five US states with the largest GDP in 2015 - with the exception of California. After results showed sixteen series with preliminary indications of anchoring effect, the study conducted a Granger Causality Test with four lags and 1% significance level, resulting in only alternative hypotheses acceptance, concluding that in the eight sectors and the five states analyzed, it only can be said that there is strong evidence of an anchor effect exerted by Silicon Valley in New York's Media and Entertainment's sector between the years 1995 and 2004.

**Keywords:** Anchoring effect. Venture Capital. Granger Causality Test. Behavioral Finance. Innovation.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Investimento de risco no Vale do Silício .....	14
<b>Figura 2:</b> Curva S da Inovação .....	18
<b>Figura 3:</b> Triple Hélice .....	21
<b>Figura 4:</b> Desenvolvimento Vale do Silício .....	23
<b>Figura 5:</b> Curvas de Inovação Vale do Silício .....	24
<b>Figura 6:</b> Regiões com maiores fluxos de investimento nos EUA em 2015 .....	25
<b>Figura 7:</b> Metodologia de análise dos dados .....	37
<b>Figura 8:</b> Composição PIB Texas .....	44
<b>Figura 9:</b> Composição PIB Nova York .....	46
<b>Figura 10:</b> Composição PIB Flórida .....	47
<b>Figura 11:</b> Composição PIB Illinois .....	49
<b>Figura 12:</b> Composição PIB Pensilvânia .....	50
<b>Figura 13:</b> Fluxo de Investimento de risco no Vale do Silício .....	51
<b>Figura 14:</b> Fluxo de Investimento de risco no Vale do Silício (por setor) .....	53
<b>Figura 15:</b> Fluxo de Investimento de risco por setor no estado do Texas .....	54
<b>Figura 16:</b> Fluxo de Investimento de risco por setor estado de Nova York .....	56
<b>Figura 17:</b> Fluxo de Investimento de risco por setor no estado da Flórida .....	57
<b>Figura 18:</b> Fluxo de Investimento de risco por setor no estado de Illinois .....	59
<b>Figura 19:</b> Fluxo de Investimento de risco por setor no Pensilvânia .....	61



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Definições setores de análise.....	39
<b>Quadro 2:</b> Principais diferenciais das regiões .....	70

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Correlação entre o fluxo de investimento setorial entre Texas e Vale do Silício .....	55
<b>Tabela 2:</b> Correlação entre o fluxo de investimento setorial entre Nova York e Vale do Silício.....	57
<b>Tabela 3:</b> Correlação entre o fluxo de investimento setorial entre Flórida e Vale do Silício .....	58
<b>Tabela 4:</b> Correlação entre o fluxo de investimento setorial entre Illinois e Vale do Silício .....	60
<b>Tabela 5:</b> Correlação entre o fluxo de investimento setorial entre Pensilvânia e Vale do Silício.....	61
<b>Tabela 6:</b> Setores analisados no teste de causalidade de Granger .....	62
<b>Tabela 7:</b> Hipóteses Nulas teste de Granger para o Texas.....	63
<b>Tabela 8:</b> Hipóteses Nulas teste de Granger para Nova York - Parte 1 .....	64
<b>Tabela 9:</b> Hipóteses Nulas teste de Granger para Nova York - Parte 2 .....	65
<b>Tabela 10:</b> Hipóteses Nulas teste de Granger para a Flórida .....	66
<b>Tabela 11:</b> Hipóteses Nulas teste de Granger para a Illinois .....	67
<b>Tabela 12:</b> Hipóteses Nulas teste de Granger para a Pensilvânia .....	68

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1 OBJETIVO GERAL .....	15
1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO .....	15
1.3 JUSTIFICATIVA .....	16
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
2.1 INOVAÇÃO .....	17
<b>2.1.1 Ecossistemas de Inovação.....</b>	<b>19</b>
2.1.1.1 Vale do Silício.....	21
<b>2.1.2 Fundos de <i>Venture Capital</i>.....</b>	<b>26</b>
2.2 FINANÇAS .....	27
<b>2.2.1 Finanças Modernas.....</b>	<b>27</b>
2.2.1.1 Críticas as Finanças Modernas.....	30
<b>2.2.2 Finanças Comportamentais .....</b>	<b>31</b>
2.2.2.1 Viés da Representatividade.....	32
2.2.2.2 Viés da Disponibilidade .....	33
2.2.2.3 Viés da Ancoragem.....	34
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>36</b>
3.1 TIPO DE PESQUISA .....	36
3.2 COLETA, ANÁLISE E TRATAMENTO DE DADOS.....	37
<b>3.2.1 Teste de causalidade de Granger .....</b>	<b>40</b>
3.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	42
<b>4. ANÁLISE DOS INDÍCIOS DO EFEITO ANCORAGEM EXERCIDO .....</b>	<b>43</b>
4.1 ANÁLISE DAS ECONOMIAS REGIONAIS .....	43
<b>4.1.1 Texas .....</b>	<b>44</b>
<b>4.1.2 Nova York .....</b>	<b>45</b>
<b>4.1.3 Flórida .....</b>	<b>47</b>
<b>4.1.4 Illinois .....</b>	<b>48</b>

<b>4.1.5 Pensilvânia .....</b>	<b>49</b>
<b>4.2 ANÁLISE FLUXO DE INVESTIMENTO DE RISCO POR SETOR .....</b>	<b>50</b>
<b>4.2.1 Vale do Silício .....</b>	<b>51</b>
<b>4.2.2 Texas .....</b>	<b>54</b>
<b>4.2.3 Nova York .....</b>	<b>55</b>
<b>4.2.4 Flórida .....</b>	<b>57</b>
<b>4.2.5 Illinois .....</b>	<b>58</b>
<b>4.2.6 Pensilvânia .....</b>	<b>60</b>
<b>4.3 TESTE DE CAUSALIDADE DE GRANGER .....</b>	<b>62</b>
<b>4.3.1 Texas .....</b>	<b>62</b>
<b>4.3.2 Nova York .....</b>	<b>63</b>
<b>4.3.3 Flórida .....</b>	<b>65</b>
<b>4.3.4 Illinois .....</b>	<b>66</b>
<b>4.3.5 Pensilvânia .....</b>	<b>67</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>69</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO A - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de software.....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO B - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de biotecnologia .....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO C - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de serviços de TI.....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO D - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de serviços de dispositivos e equipamentos médios.....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXO E - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de serviços de semicondutores .....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO F - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de serviços de Mídia e Entretenimento.....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXO G - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de serviços de serviços financeiros.....</b>	<b>96</b>
<b>ANEXO H - Fluxo nominal de investimento de risco no setor industrial/energético .....</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO I – Índice de preço ao consumidor urbano.....</b>	<b>102</b>

## 1.INTRODUÇÃO

Baseando-se na premissa de que todos os investidores são racionais e que a arbitragem elimina anomalias no preço dos ativos, a Teoria dos Mercados eficientes propõe que os preços dos ativos devem ser iguais aos seus valores intrínsecos e qualquer anomalia na precificação deve ser aleatória e momentânea. Tal teoria foi o principal pilar das finanças nos últimos trinta anos, todavia, nos últimos anos diversos estudos passaram a questionar a validade das premissas apresentadas por tal teoria (SHLEIFER,2000).

Estes estudos foram responsáveis pela criação de um novo campo de estudos das finanças, chamado de Finanças Comportamentais. Esse campo leva em consideração o efeito de fatores psicológicos e sociológicos na tomada de decisão para questionar a tomada de decisão racional - pressuposta pela Teoria dos Mercados Eficientes. As finanças comportamentais tem sido um dos campos de estudo mais férteis das finanças nos últimos anos e tem demonstrado que diversos fatores antes não considerados pela teoria convencional das finanças influenciam a tomada de decisão de agentes econômicos (SHILLER,2003).

Em trabalho pioneiro na área, Tversky e Kahneman (1974), por meio de estudos empíricos, constataram que as pessoas frequentemente tomam decisões baseadas em atalhos mentais - chamadas pelos autores de heurísticas. Esses atalhos mentais são maneiras em que os humanos utilizam para reduzir a dificuldade de tarefas complexas - como calcular probabilidades e prever valores. Embora muito úteis em diversas situações do dia-a-dia, os autores demonstraram que essas heurísticas são capazes de gerar erros sistemáticos na tomada de decisão. Tal constatação contradiz diretamente a teoria tradicional das finanças, já que a mesma pressupunha que tomadores de decisões cometessem apenas erros aleatórios.

Um dos vieses causados por heurísticas na tomada de decisão é o efeito ancoragem. Tal efeito ocorre quando um agente econômico tem sua decisão baseada fortemente por uma “âncora” - um valor estipulado previamente por outro agente econômico. Esse efeito ocorre frequentemente com agentes econômicos que pretendem adquirir bens ou serviços do qual possuem pouca experiência e, portanto possuem baixo grau de discernimento do seu valor. Nesse caso, a sugestão de preço inicial de um vendedor exerceria forte influencia no valor final da negociação (KAHNEMAN, 2012). Um exemplo do efeito âncora foi demonstrado por Dorow

(2009), que constatou que até mesmo corretores de imóveis profissionais brasileiros estavam suscetíveis ao efeito ao fazerem suas avaliações do valor das propriedades imobiliárias.

Christensen (2001) afirma que na medida em que os mercados se tornam globalizados e por consequência as empresas encontram maior competição, se torna cada vez mais evidente que é necessário que as empresas sejam inovadoras para que consigam sobreviver no mercado e se mantenham competitivas. Como projetos inovadores usualmente possuem alto risco e requerem altíssimas taxas de juros para compensar tal fato – das quais bancos tradicionais não são permitidos cobrar devido a Lei da Usura -, segundo Zider (1998), para que novas empresas conseguissem financiar o desenvolvimento e comercialização de suas tecnologias inovadoras e ingressar no mercado, foi criado no mercado financeiro um novo veículo de investimento chamado fundos de investimento de *venture capital*, ou capital de risco.

Segundo Kortum e Lerner (2000), *venture capital* é definido como o investimento por meio da compra de ações de uma jovem empresa privada na qual o investidor se torna acionista da empresa e por vezes diretor, conselheiro ou até gestor da companhia. Segundo os autores, *venture capital* tem sido fortemente relacionado nos últimos anos com o aumento da inovação nos Estados Unidos e com a criação de jovens empresas de porte mundial.

Em oposição aos fundos que operam na bolsa de valores comprando e vendendo ações ou derivativos que utilizam sofisticados métodos matemáticos para realizar suas decisões, fundos de capital de risco tem sua decisão muito baseada na intuição do gestor do fundo (HISRIC; JANKOWICZ, 1990). Devido a tal preponderância da intuição na tomada de decisão, diversos vieses podem ocorrer. Zacharakis e Sheperd (2001) identificaram, por exemplo, que gestores de fundos de *venture capital* tendem a ter excesso de confiança no resultado dos seus investimentos.

O ecossistema de empreendedorismo na região conhecida como Vale do Silício é inegavelmente um sucesso. Abrigando considerável parte das empresas mais inovadoras do mundo, como Apple, Google, Intel e Microsoft, a região impressiona por sua capacidade constante de criar novas empresas de classe mundial e é considerada atualmente como a principal força-motora da economia americana (WONGLIMPIYARAT, 2006). Em razão de tal sucesso, tal ecossistema tem sido de enorme influência em outros ecossistemas de inovação ao redor do mundo. Zhang (2007) destaca que a região se estabeleceu com referência no quesito ecossistema de empreendedorismo e assim disseminou sua cultura pelo restante dos EUA e do mundo. Rosenberg (2001), apud Fiates (2014) constata que diversos pesquisadores e dirigentes públicos

visitaram a região e tentaram fazer um “clone” do Vale do Silício nos seus países. Avnimelech, Kenney e Teubal (2004), por exemplo, destacaram que a criação de um ecossistema de inovação em Israel teve claros indícios de ter se baseado na experiência norte americana.

Um dos principais fatores de sucesso do Vale do Silício é sua forte concentração de capital de risco. Essa abundância de capital permite que as empresas da região se beneficiem de maior propensão a um crescimento rápido se comparadas a empresas instaladas em outros locais do mundo (ZHANG, 2007). Tal concentração de capital de risco vem aumentando ano-a-ano. A figura 1 expõe que a região que representava apenas 23% de todo o capital de risco norte-americano em 1995, 20 anos depois representou 47% de todo o venture capital nos EUA.



**Figura 1:** Investimento de risco no Vale do Silício relativo ao total nos EUA

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016)

Diante do fato de as decisões de investimento de *venture capital* serem altamente subjetivas e dependerem da intuição (HISRICH; JANKOWICZ, 1990) e da demonstração de Tversky e Kahneman (1974) de que os humanos são suscetíveis a cometer erros sistemáticos na tomada de decisão e ainda levando em consideração o alto nível de concentração dos investimentos de capital de risco americanos no Vale do Silício e sua alta influência cultural nos EUA e no mundo (ZHANG, 2007), o presente trabalho conjectura a hipótese de que as decisões

de investimento de risco no Vale do Silício possam atuar como âncora nas decisões de investimento em localidades fora da região.

Segundo a Teoria da Vantagem Comparativa proposta por Ricardo (1965), tal âncora causaria um problema sério na eficiência das economias afetadas. Tal teoria tem como corolário que uma região deve se concentrar na produção de bens e serviços das quais possui um menor custo marginal comparativo. Como é improvável que uma região possua uma economia de características iguais a Vale do Silício, deve, portanto concentrar-se em investimentos em áreas diferentes das investidas por capitalistas de risco no Vale do Silício e não seguir uma postura de cópia das principais áreas de investimento.

Nesse sentido, o presente trabalho possui a seguinte pergunta de pesquisa:

Quais são os indícios de que as decisões de investimento de risco no Vale do Silício influenciaram as decisões de investimento de risco em outros estados americanos entre o período de 1995 e 2015 ?

## 1.1 OBJETIVO GERAL

Dado a pergunta de pesquisa, é objetivo geral do trabalho:

Investigar quais são os indícios de que as decisões de investimento de risco no Vale do Silício influenciaram as decisões de investimento de risco em outros estados americanos entre o período de 1995 e 2015.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São objetivos específicos do presente trabalho:



- Levantar o montante de recursos investido por fundos de *venture capital* em empresas do Vale do Silício entre 1995 e 2015;
- Levantar o montante de recursos investido por fundos de *venture capital* em empresas fora do Vale do Silício entre 1995 e 2015;
- Analisar a economia da amostra de regiões fora do Vale do Silício estudadas;
- Comparar o fluxo de investimento de *venture capital* em empresas fora do Vale do Silício entre 1995 e 2015 com suas principais atividades econômicas;
- Averiguar efeito causalidade do fluxo de investimento de *venture capital* no Vale do Silício nos investimento de *venture capital* em outros estados americanos no período entre 1995 e 2015;

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Como demonstrado por Tversky e Kahneman (1974), os humanos cometem diversos erros sistemáticos no seu processo decisório. Nesse sentido, o presente trabalho se torna relevante na medida em que expande a produção de conhecimento acadêmico a respeito de vieses cognitivos na tomada de decisão e testa a eficiência de mercados de financiamento da indústria da inovação.

A inovação, na medida em que torna-se cada vez mais importante na geração de riqueza para uma economia (HAMEL; PRAHALAD, 2000), torna-se também mais importante tema de estudo. Nesse sentido, estudar fundos de *venture capital* se torna indispensável, já que Kortum e Lerner (2000) afirmam que tais veículos de investimento tem direta influência na inovação de um país ou região, porém são tradicionalmente pouco pesquisados nos estudos no campo das finanças como afirmam Amit, Brander e Zott (1998). Nesse sentido, tal estudo mostra relevância, já que apesar da recente popularidade e crescimento do número de pesquisas na área das finanças comportamentais, é pequena a produção de conhecimento teórico na intersecção entre finanças comportamentais e *venture capital*.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

A presente seção apresenta o arcabouço teórico que possibilita responder a pergunta de pesquisa que o trabalho se propõe a responder. Essa seção se divide em duas subseções: Inovação e Finanças. Na seção 2.1, será apresentada a teoria acerca da inovação e sua importância na economia atual. Nesse contexto, será posteriormente detalhado a relevância e papel de atuação de fundos de capital de risco para a expansão da inovação na economia. Já na seção 2.2, será apresentado em detalhes a teoria das Finanças Comportamentais e o estado da arte acerca dos vieses na tomada de decisão, sobretudo sobre o efeito ancoragem.

### 2.1 INOVAÇÃO

Na medida em que o sistema produtivo global vem sofrendo fortes alterações e as antigas opções de conquista de vantagem competitiva se esgotam, se torna evidente que organizações que desejam ser competitivas em seus mercados devem criar valor através da inovação (PRAHALAD; KRISHMAN, 2008)

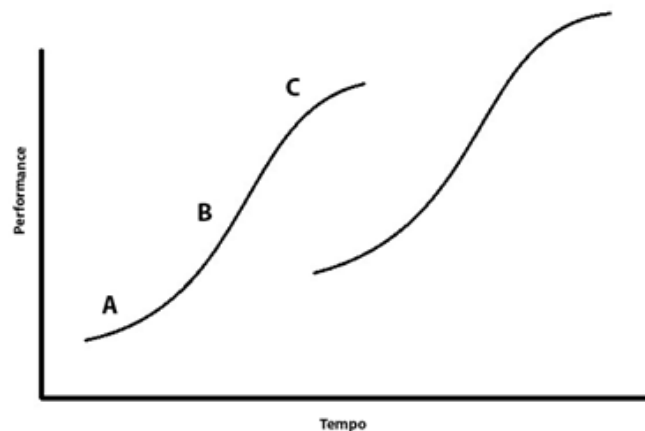
Em estudo clássico e pioneiro, Schumpeter (1982) propôs que está na inovação o motor do desenvolvimento econômico das nações. Segundo o autor, os empresários por meio do processo de destruição criativa, são os responsáveis por rearranjar os fatores de produção de maneira mais eficiente e assim fazer com que a economia como um todo seja mais produtiva.

Christensen (2001) destaca que no cenário atual, empresas não podem se dar ao luxo de subestimar o impacto de novas tecnologias no seu futuro, já que muitas vezes inovações que inicialmente aparentemente inofensivas, acabam revolucionando o panorama competitivo do setor e gerando a falência de empresas antigamente consolidadas. Nesse sentido, o autor recomenda que a inovação seja tratada pelas organizações como vital para o seu futuro.

Quinn (1986, p.170) define inovação como “um processo interativo e tumultuoso que liga uma rede mundial de fontes de saber às necessidades sutilmente imprevisíveis dos clientes”. Influenciado por Schumpeter (1982), o Manual de Oslo define inovação como “a implementação

de um novo produto (bem ou serviço), processo, método de marketing, ou ainda um novo método organizacional nas práticas de negócio” (OCDE, 2005, p. 46).

A inovação pode ser definida em dois grandes grupos, são eles: incremental e radical. A inovação radical é aquela que gera um produto, serviço, método ou prática que possui o valor agregado imensamente superior ao produto, serviço, método ou prática anteriormente adotado, sendo capaz de diminuir drasticamente o custo do produto ao menos tempo que aumenta também sua qualidade. Por essa característica, tal inovação costuma modificar substancialmente a dinâmica de uma indústria. Já a inovação incremental é resultado de esforços constantes para o melhoramento de produto, serviços, métodos ou práticas. Esse tipo de inovação é muito importante para as empresas que desejam continuar liderando seu mercado e é observado em diversas indústrias, como na fabricação de notebooks, onde todos os anos costuma-se observar dispositivos com maior capacidade computacional (CHRISTENSEN, 2001).



**Figura 2:** Curva S da Inovação.

Fonte: Adaptado de Foster (1988)

A figura 2 apresenta a Curva S de Foster (1988). A curva proposta pelo autor permite a visualização da progressão e obsolescência de tecnologias. As letras A, B e C demonstram as fases em que a tecnologia se encontra em um determinado momento no tempo. Segundo o autor, a fase A é o momento em que a tecnologia produz poucas soluções para a sociedade e exige um grande esforço de tempo, dinheiro e equipamentos para o seu melhoramento. Na fase B existe

um rápido desenvolvimento acompanhado de redução crescente dos investimentos em melhoria da tecnologia. É nessa fase que a tecnologia consegue alta adoção pela sociedade. Já na fase C, a taxa de evolução cai rapidamente e as melhorias em geral são menores. Dessa forma, apesar de esforços para a melhoria da tecnologia, a sua taxa marginal de valor agregado para a sociedade é menor. É nesse momento que uma nova tecnologia tende a ser desenvolvida e iniciar uma nova fase A.

Segundo Fiates (1997), existe grande consenso que a literatura acadêmica identifica duas principais forças indutoras do processo de inovação tecnológica: o *Science/technology push* e o *market pull*.

O termo *Science/technology push* significa o “empurrão” dado pelo conhecimento científico-tecnológico ao apresentar novas ideias, conhecimentos e por vezes protótipos para a economia como um todo. Tal “empurrão” no processo de inovação é bem exemplificado em grandes descobertas científicas, onde as empresas se sentem obrigadas a adotar novos conceitos e paradigmas, gerando assim inovação. Já o *Market Pull* é o processo de inovação que decorre de novas demandas do consumidor e obriga que as empresas inovem (FIATES, 1997).

Bender (apud Fiates, 1997) afirma que o processo de indução à inovação através do *Science/technology push* tende a gerar inovações do tipo radical, enquanto que o *market pull* tende a gerar inovações incrementais.

### **2.1.1 Ecossistemas de inovação**

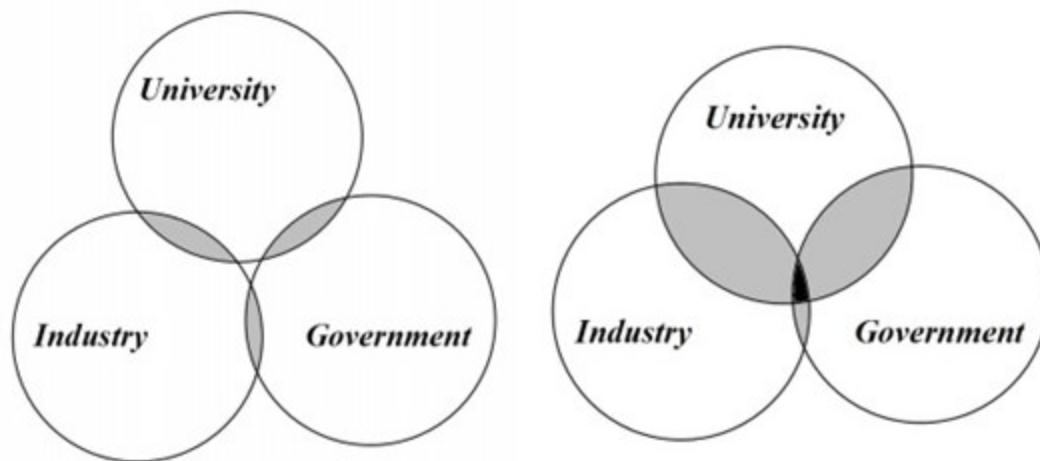
Devido à importância da inovação na economia atual, diversos governos ao redor do mundo buscam criar ecossistemas de empreendedorismo inovador em seus territórios para tornar suas regiões propícias ao desenvolvimento inovação (AVNIMELECH; KENNEY; TEUBAL, 2004). Isenberg (2011) defende que através do efeito de rede proporcionado por tais ecossistemas de inovação, estes se constituem em uma estratégia eficiente para a estimulação de prosperidade econômica em um território. Todavia, Oksanen e Hautamaki (2014) alertam que criar uma região que tenha condições favoráveis a inovação é um grande desafio e com isso exige esforços de longo prazo.

A região conhecida como Vale do Silício é um caso de sucesso de ecossistema de empreendedorismo inovador. Localizada na região da cidade de São Francisco nos EUA e com origens que remontam aos anos cinquenta, o Vale do Silício impressiona por sua capacidade de criar constantemente empresas de base tecnológica que rapidamente experienciam alto crescimento e se tornam empresas de classe mundial (WONGLIMPIYARAT, 2006).

Oksanen e Hautamaki (2014, p.4) definem um ecossistema de empreendedorismo inovador apenas como “uma dinâmica e interativa rede propicia inovação”. Já Abner (2006) é mais completo e conceitua ecossistema inovador como um arranjo colaborativo em que organizações empresariais combinam suas ações e estratégias de forma coerente visando reduzir custos, prover crescimento sustentável e permitir a construção de um valor que não poderia ser possível criar isoladamente.

O conceito de ecossistema tangencia com os trabalhos de Porter (1998). O autor demonstrou que *clusters*, ou aglomerados de organizações, auxiliam com que as organizações sejam mais eficientes. Na visão de Porter (1998), *clusters* são grupos de organizações e instituições em um particular setor interconectadas em um grupo geograficamente próximo. Segundo o autor, a atuação em *clusters* gera aumento no nível de produtividade, crescimento e emprego em um setor.

Dentro do *cluster* de inovação, Etzkowitz e Leydesdoff (1996) recomendam uma forte interação de três agentes, dos quais chamam de tripla hélice. São os agentes: governo, universidade e indústria. Segundo os autores, relações bilaterais entre os agentes não possuem poder suficiente para promover inovação e em razão disso devem os três agentes trabalhar em conjunto.



**Figura 3:** Triple Hélice

Fonte: Leydesdorff (2012)

Em modelo mais amplo e detalhado, Isenberg (2011) propõe que um ecossistema de empreendedorismo necessita de seis elementos, são eles: cultura própria, políticas favoráveis, mercado, capital, recursos humanos, e suporte técnico e de infraestrutura. Nesse sentido, o autor destaca que ecossistemas de inovação são ambientes únicos e por essa razão é um grande erro tentar copiar ecossistemas outras regiões, já que essa cópia ignorará elementos essenciais que são difíceis de copiar como cultura.

#### 2.1.1.1 Vale do Silício

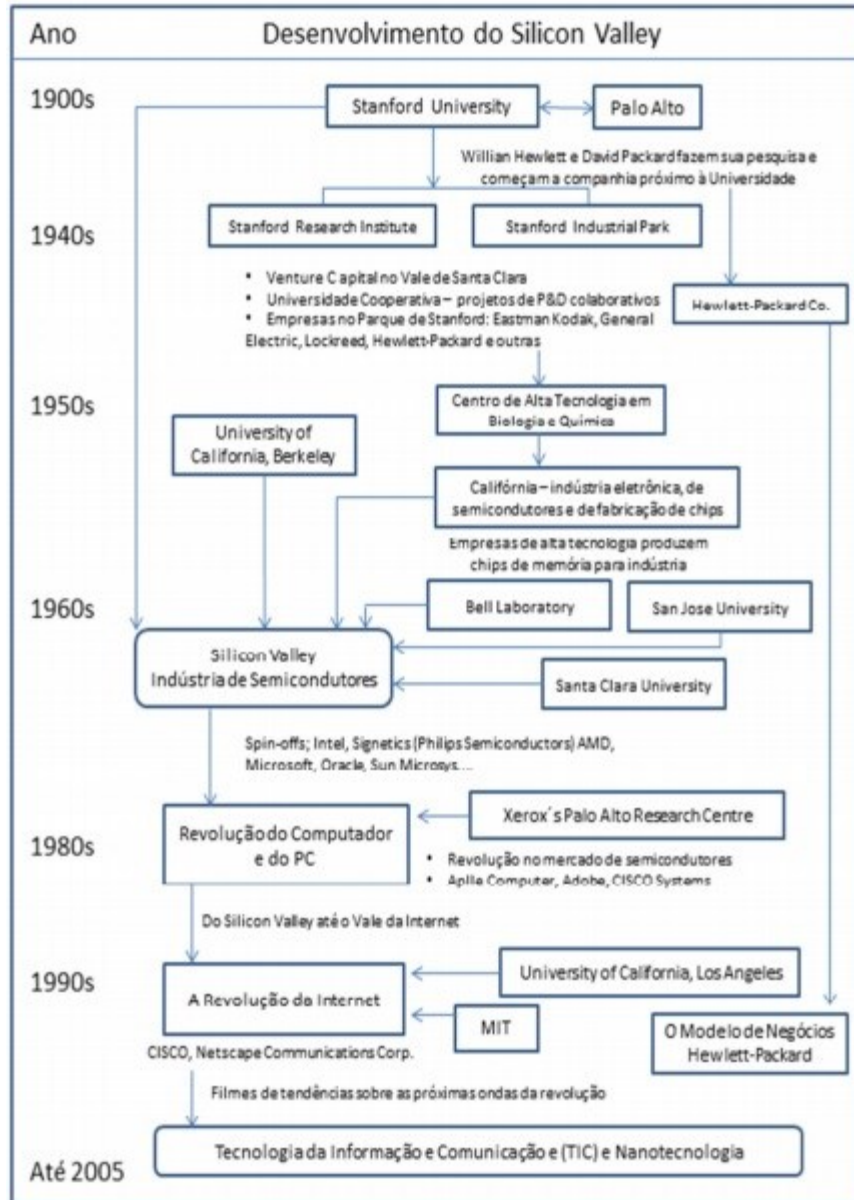
O ecossistema de inovação mais amplamente conhecido é o Vale do Silício. A região compreendida no norte da Califórnia (EUA), entre as cidades de San Francisco e San Jose impressiona por sua capacidade constante de criar novas empresas de classe mundial e é considerada atualmente como a principal força-motora da economia americana (WONGLIMPIYARAT, 2006). Em razão de tal sucesso, tal ecossistema tem sido de enorme influência em outros ecossistemas de empreendedorismo ao redor do mundo. Zhang (2007) destaca que a região se estabeleceu com referência no quesito ecossistema de empreendedorismo e assim disseminou sua cultura pelo restante dos EUA e do mundo. Rosenberg (2001), apud

Fiates (2014) constata que diversos pesquisadores e dirigentes públicos visitaram a região e tentaram fazer um “clone” do Vale do Silício nos seus países. Avnimelech, Kenney e Teubal (2004), por exemplo, destacaram que a criação de um ecossistema de inovação em Israel teve claros indícios de se basear na experiência norte americana.

Para Engel (2015), é evidente que a parceria entre universidades, empreendedores e governo foi o principal fator que transformou o pequeno vale agrícola, o Vale do Silício, em um criadouro de invenções e negócios inovadores. Incentivado pelo governo norte americano no período da segunda guerra mundial, a região foi capaz de desenvolver nas suas Universidades - sobretudo em Stanford - e em Institutos de pesquisas, diversas tecnologias inovadoras e por meio de parcerias com empresários movidos pela cultura do “*Gold Rush*” - cultura dos mineiros que apostaram suas vidas na busca por ouro em São Francisco em meados do século XIX -, a região conseguiu levar as maiores invenções do século passado ao mercado (ENGEL, 2015).

A conexão e o trabalho colaborativo entre cientistas e empreendedores - algo tão difícil de acontecer devido suas diferentes naturezas profissionais e pessoais - para colocar no mercado novas ideias, representa, na visão de Wonglimpiyarat (2006), a principal característica que distingue o Vale do Silício de outras regiões do mundo.

A figura 4, criada por Wonglimpiyarat (2006) apresenta um quadro que sintetiza o desenvolvimento do Vale do Silício desde os anos 1900, apresentando a concepção dos principais componentes do que marcam ecossistema da região.

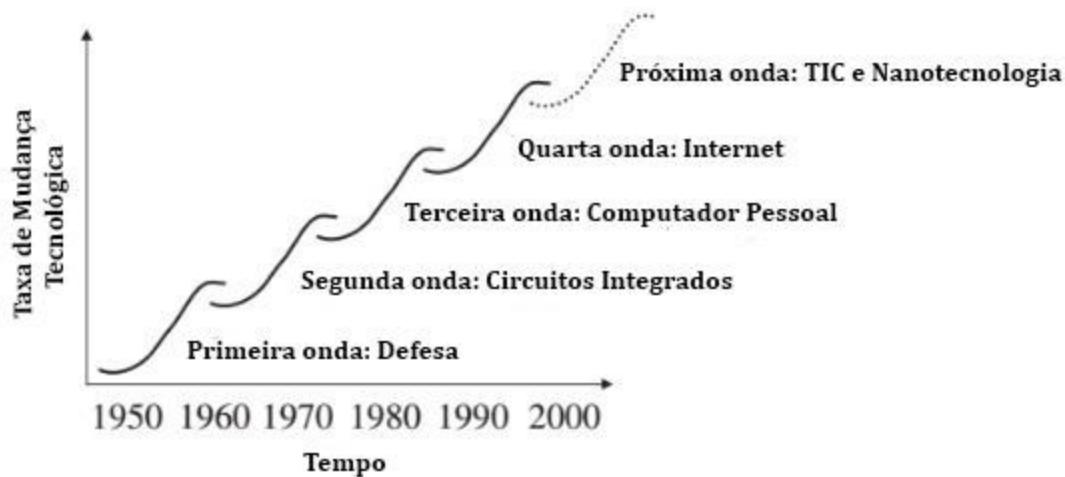


**Figura 4:** Desenvolvimento Vale do Silício

Fonte: Desenvolvido por Wonglimpiyarat (2006); traduzido e adaptado por Fiates (2014)

Segundo Wonglimpiyarat (2006), existiram quatro principais curvas de inovação que construíram o Vale do Silício: defesa, circuitos integrados, computador pessoal e internet. O autor ainda aposta que a próxima curva será a do desenvolvimento de Tecnologias da Comunicação e Nanotecnologia. Na visão do estudioso, cada uma dessas curvas remodelaram a economia da região e puxaram o crescimento econômico norte americano, refletindo claramente os conceitos de Schumpeter (1982) sobre destruição criativa.



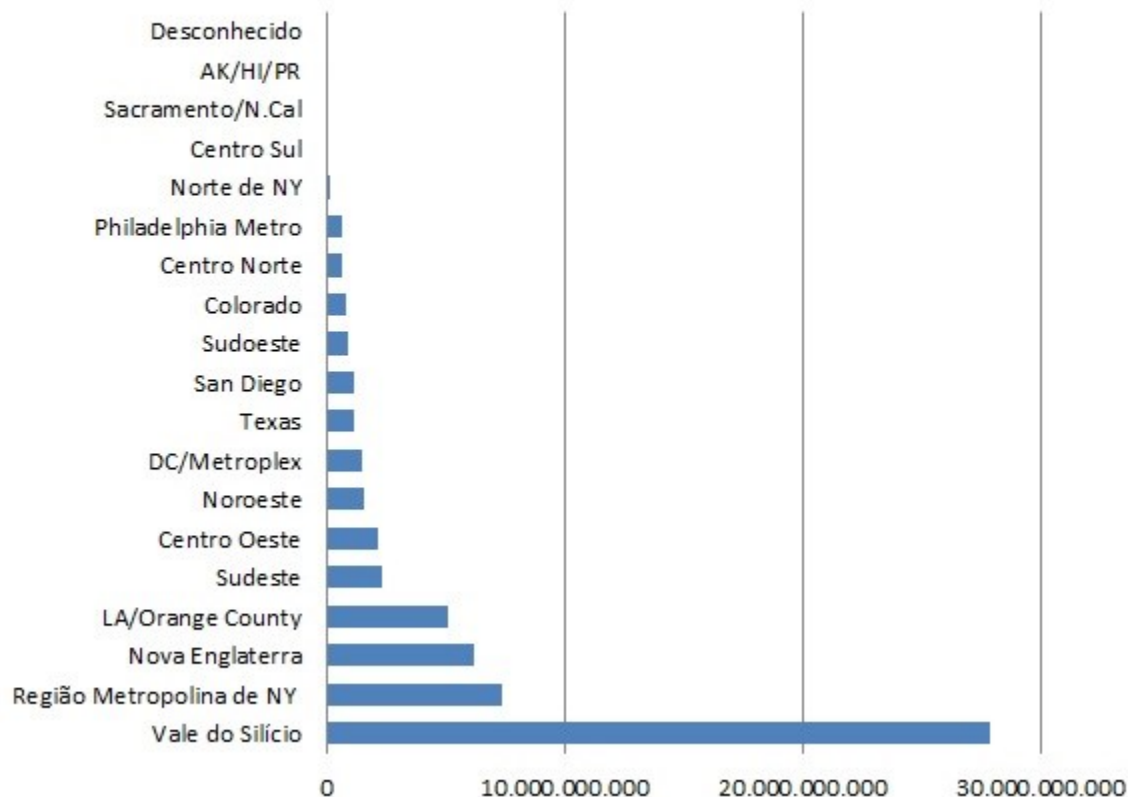


**Figura 5:** Curvas de Inovação Vale do Silício  
 Fonte: Wonglimpiyarat (2006)

Além da forte integração entre universidades, mercado e estado, um dos principais fatores de sucesso do Vale do Silício é sua forte concentração de capital de risco. Essa abundância de capital permite que as empresas da região se beneficiem de maior propensão a um crescimento rápido se comparadas a empresas instaladas em outros locais do mundo. Empresas inovadoras da região recebem investimentos de *venture capital* quando mais jovens, completam mais rodadas de investimento e com valores maiores que empresas em outras regiões (ZHANG, 2007).

Como indica a figura 6, existe grande disparidade entre o fluxo de investimento anual de capital de risco entre as regiões dos EUA. Tomado o ano de 2015 para a análise, não só o Vale do Silício foi a região norte americana que recebeu maior parte do fluxo de *venture capital*, como o investimento total na região superou o total investido nas outras oito regiões com maior parcela de investimento, demonstrando claramente uma pouca distribuição de *venture capital* entre as regiões norte americanas.

## Regiões com maiores fluxos de investimento de risco nos EUA - 2015



**Figura 6:** Regiões com maiores fluxos de investimento nos EUA em 2015

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016)

Tal concentração de capital de risco vem se demonstrando como uma tendência de longo prazo. A figura 1 expõe que o Vale do Silício representava apenas 23% de todo o capital de risco norte-americano em 1995 e 20 anos depois representa 47% de todo o venture capital nos EUA.

### 2.1.2 FUNDOS DE VENTURE CAPITAL

No elemento capital do modelo proposto por Isenberg (2011), os fundos de *venture capital* possuem grande influência. Gornall e Strebulev (2015) apontam que nos últimos trinta

anos esses veículos de investimento tem sido os principais responsáveis pelos investimentos necessários para a criação das empresas de classe mundial produzidas nos ecossistemas de empreendedorismo, sobretudo no Vale do Silício. Kortum e Lerner (2000) demonstraram em seus estudos que o aumento de atividades de *venture capital* no mercado americano contribuiu significativamente para o aumento da inovação na região.

*Venture Capital* é uma forma de financiamento usada principalmente por empresas jovens, inovadoras e de alto potencial e risco. Tal investimento é realizado através de gestoras de capital que intermediam recursos para investir em ações de novas empresas e tem como retorno a venda secundária de ações, uma fusão ou aquisição ou uma oferta pública inicial de ações. Fundos de *venture capital* não apenas investem nessas empresas como também oferecem suportes não financeiros, como mentorias, acesso a rede de contatos e orientação estratégica (GORNALL; STREBULEV, 2015; GOMPERS; LERNER, 1999).

Fiates (2014), em sua análise da literatura acerca da temática, constata sete características principais dos fundos de *venture capital*:

- Investimento temporário, que varia de 2 a 7 anos;
- Foco em pequenas e novas empresas de base tecnológica;
- Tratam-se de investimento de alto risco;
- Empresas investidas possuem alto potencial de retorno do capital;
- Parceria e suporte na gestão – fundos de *venture capital* tendem além de prover capital, acompanhar os empresários em diversas atividades suporte;
- Investidores são normalmente instituições financeiras, fundos de pensão ou outras entidades procurando diversificar seu *portfolio*, mas também podem ser indivíduos (*business angles*) ou grandes companhias (*corporate venture*);
- O gestor do fundo (*general partner*) normalmente é composto por profissionais de grande experiência no mercado e tecnologias inovadoras. Costuma receber uma taxa fixa para administrar o fundo e um percentual dos ganhos e retornos finais da operação.

Em razão do típico período de investimento dos fundos de *venture capital* ser entre 2 e 7 anos, Mazzucato (2015) contesta a importância do *venture capital* para inovações radicais. Segundo a autora, inovações radicais necessitam de um período de tempo consideravelmente maior do que sete anos para gerar resultados econômicos e em razão disso acabam não sendo

atrativos para fundos de *venture capital*. Nesse sentido, a autora defende que o financiamento de inovações radicais é - e devem continuar sendo - responsabilidade do estado.

## 2.2 FINANÇAS

O campo de estudos das Finanças evoluiu muito nos últimos cinquenta anos. Durante tal período de tempo, as Finanças se distanciaram da presunção de que a Teoria dos Mercados Eficientes era correta e inquestionável e passou a adotar uma postura mais cética a respeito da racionalidade na tomada de decisão (SHILLER, 2003). Em razão disso, essa seção inicia com a apresentação das Finanças Modernas e prossegue apresentando seus problemas e críticas e o consequente surgimento do campo das Finanças Comportamentais.

### 2.2.1 Finanças Modernas

As Finanças Modernas surgiram no período após a segunda guerra mundial nos departamentos de economia das universidades americanas, em um momento em que o pensamento acadêmico vigente era dominado pelo paradigma do homem econômico racional e pelo crescente uso matemático na economia. (BERNSTEIN, 2002).

Segundo Bernstein (2002), Harry Markowitz é considerado o pai das Finanças Modernas. Antes de desenvolver seus trabalhos em finanças, Markowitz era um estudioso no campo da matemática, onde teve forte contato com os trabalhos dos matemáticos Von Neumann e Morgenstern (1994) nos seus estudos da Teoria dos Jogos.

Em seu trabalho inovador no campo das finanças, Markowitz (1952) propôs que todo investimento possui um retorno esperado e uma variância de resultados. Considerando o retorno desejável e a variância não desejável para o investidor, através de programação quadrática, o autor construiu um modelo matemático onde é possível a maximização do retorno e minimização da variância, ou risco (MILLER, 1999).

Como Markowitz (1952) propôs que a variância de retornos era indesejada pelo investidor, por consequência sugeriu que se construíssem carteiras de investimento que possuísem a menor variância possível. Dessa forma, um investidor ao analisar um ativo, não deveria averiguar a variância do ativo individual, mas sim com a contribuição do ativo para a carteira. Assim, Markowitz alterou a concepção de que simplesmente bastava colocar ovos em “cestas diferentes” para diluir o risco, provando que se existir uma correlação positiva entre os retornos dos ativos, os vários cestos se comportariam como um único cesto (MACEDO JÚNIOR, 2003).

Segundo Miller (1999), os estudos de Markowitz causaram uma ruptura no conhecimento contemporâneo das finanças, já que criou uma nova concepção de risco em ativos. De acordo com Haugen (2001), o trabalho de Markowitz (1952) inspirou o desenvolvimento de diversas outras teorias no novo campo das Finanças Modernas que passaram a sustentar o campo durante os anos seguintes. São elas:

- Teoria da irrelevância dos dividendos de Modigliani e Miller (1961)
- O *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) proposto por Sharpe (1964), Leintner (1965) e Black (1972)
- A Teoria dos Mercados Eficientes de Fama (1970)

O primeiro pilar, chamado de Teoria da Irrelevância dos dividendos, foi desenvolvido por Modigliani e Miller (1961). No seu artigo, os dois autores demonstraram que em um ambiente sem impostos e custos de transação, a política de dividendos de uma empresa não exerce influência alguma no valor de uma empresa. Além disso, os dois autores propuseram posteriormente que em um universo de mercado eficiente, sem impostos, custos de transação, falência e assimetria de informação, as decisões de financiamento de uma empresa são completamente irrelevantes para a criação de valor para o acionista.

O segundo pilar é representado pelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Macedo Júnior (2003) destaca que apesar de o modelo ter sido descrito por Sharpe (1964), recebeu importantes contribuições também de Tobin (1958), Lintner (1965), Treynor (1961), Mossin (1966) e Black (1972).

O CAPM é um modelo usado para determinar a taxa teórica de retorno exigida por um ativo – ou um conjunto de ativos – dado seu risco. Para isso, o modelo leva em consideração que

um investidor apenas investirá em um ativo, se o mesmo lhe recompensar pelo tempo e risco corrido. Em razão disso, o modelo assume que o retorno esperado pelo investidor é composto por uma taxa livre de risco somada de uma taxa que incorpora o prêmio do investidor pelo risco tomado (TOBIN, 1958; SHARPE, 1964; MOSSIN, 1966; TREYNOR, 1961; BLACK, 1972).

Influenciado por Markowitz (1952) que utilizou nos seus trabalhos a variância como fonte de risco em um ativo nos, Sharpe (1964) definiu no seu modelo que o prêmio de risco de um ativo deve ser proporcional a covariância entre o retorno individual de um ativo e o retorno do mercado. Descritivamente, o prêmio de risco é apresentado no CAPM como a covariância entre o retorno individual de um ativo e o retorno do mercado multiplicado pela diferença entre retorno esperado pelo mercado e taxa livre de risco oferecida (MILLER, 1999).

Dessa forma, a escolha de um ativo para uma carteira de investimento deve levar em consideração não somente seu retorno esperado, mas também a contribuição do risco do ativo para a carteira. Assim, o *portfolio* de fronteira eficiente é aquele que apresenta menor covariância em relação ao mercado (SHARPE, 1964).

Segundo Macedo Júnior (2003), dessa forma, é corolário do modelo CAPM que investidores avessos ao risco deveriam optar por investir em uma carteira de mercado, já que possui a menor covariância e decorrentemente o menor risco.

O último pilar da Teoria Moderna das Finanças é a Teoria dos Mercados Eficientes. Em estudos empíricos, Fama (1970) constatou que os preços das ações negociadas na bolsa de valores pareciam se mover de forma aleatória, de forma que através de testes constatou que era impossível conseguir gerar lucro em longo prazo comprando e vendendo ações sem ter acesso a informações confidenciais.

Segundo Fama (1970), as ações se moviam em uma “caminhada aleatória” (*random walk*) e suas mudanças de preço eram independentes e identicamente distribuídas em relação aos preços anteriormente negociados. Dessa forma, o autor propôs que em mercados eficientes, o preço dos ativos refletem todas as informações disponíveis e no longo prazo tende a seguir o valor intrínseco da empresa. Damodaran (1997, p.184) sumariza a teoria, afirmando que:

“Um mercado é eficiente se cada momento a cada momento o preço corrente é a melhor estimativa para os ativos naquele momento. Isto não significa que os preços de mercado estejam sempre corretos. Em um mercado eficiente, os preços podem estar errados, porém não pode existir uma tendência no erro, ou seja, os erros de avaliação devem ser aleatórios.”

Como a Teoria dos Mercados Eficiente propõe que os ativos na maior parte do tempo incorporem o valor intrínseco de uma ação e somente possuam variações aleatórias momentâneas ao redor de tal valor, a principal implicação de tal teoria é de que a busca ativa por ações subprecificadas não é uma estratégia eficiente no longo prazo, de modo que seus altos custos não compensariam seus retornos. Inversamente, também pode-se concluir que a estratégia de investimento passivo em um *portfolio* de mercado diversificado, superaria qualquer outra estratégia (SHILLER, 2003).

Segundo Shiller (2003), o artigo publicado por Fama exerceu forte influência sobre o conhecimento acadêmico da época e após sua publicação a comunidade científica abraçou suas descobertas e passou, em sua maioria, a acreditar que a bolsa de valores americana se comportava como um mercado eficiente.

#### 2.2.1.1 Críticas às Finanças Modernas

Através de estudos empíricos, diversos pesquisadores encontraram resultados que contradizem os resultados propostos pelos pressupostos da Teoria Moderna das Finanças (SHLEIFER, 2000). Questionando o CAPM, o segundo pilar da Teoria Moderna das Finanças, Fama e French (1992) constataram que não existe relação empírica entre retornos de mercado e betas, como o modelo tinha proposto.

Já questionando a Teoria dos Mercados Eficientes, Shiller (2003) descreve no seu livro evidências de que a valorização geral do preço das ações das empresas listadas na bolsa americana no final da década de noventa ocorreu principalmente em razão de anomalias de mercado. Segundo o autor, em tal período ocorreu uma espécie de contágio de euforia irracional entre os investidores que os levaram a comprar ações. Além disso, destaca-se também o estudo de Rossef e Kinney (1976) que analisando o preço das ações da bolsa de valores americana perceberam que o primeiro mês do ano apresentava sistematicamente uma valorização média maior que os outros meses do ano.

Além de críticas recebidas de economistas, psicólogos que pesquisavam o comportamento humano frente a tomada de decisão no risco passaram também a criticar a Teoria

Moderna das Finanças e seu pressuposto de racionalidade e eficiência. Destaca-se o estudo de Tversky e Kahneman (1974) que demonstraram que os humanos tentam simplificar a tomada de decisão por meio de “atalhos mentais” e dessa forma somos levados a tomar decisões irracionais e ineficientes sistematicamente.

Diante de tais críticas, aos poucos se desenvolveu um novo campo de estudo das Finanças que contrapõem os pressupostos tradicionais das Finanças Modernas. Devido a sua forte ligação com a Psicologia Comportamental, o campo adquiriu o nome de Finanças Comportamentais.

### **2.2.2 Finanças Comportamentais**

As Finanças Comportamentais tem como principais pensadores dois psicólogos israelenses. Seus estudos publicados nos anos setenta são considerados pela academia como a base para a construção de tal campo de estudo (BERNSTEIN, 2002).

Em trabalho pioneiro, Tversky (1972) ao estudar o processo decisório de humanos, observou que em decisões sob limitação de tempo e necessidade de escolha entre diversas opções, os humanos tendem a utilizar um processo de eliminação por aspecto para fazer sua escolha. O processo de seleção por aspecto é definido pelo autor da seguinte maneira: os humanos analisam um atributo de todas as opções de escolha e definem um requisito mínimo para ele. Após isso, eliminam todas as opções que não satisfazem tais requisitos. Em seguida, selecionam um segundo requisito e repetem a eliminação das opções que não preenchem tal requisito. Tal processo continua indefinidamente até restar apenas uma opção.

A utilização de tal processo mental é eficaz na medida em que permite a tomada de decisão entre diversas opções dentro de tempo limitado, todavia, faz com que nós humanos muitas vezes não escolhamos a melhor opção, pois pode ocorrer que uma opção que tenha um desempenho ligeiramente abaixo em um aspecto e seja demasiadamente superior em outro aspecto e mesmo assim seja eliminada (TVERSKY, 1972).

Analisando experimentalmente os resultados de suas pesquisas, Tversky e Kahneman (1972) chegaram à conclusão de que humanos sistematicamente utilizam regras heurísticas para



a tomada de decisão e tais regras conduzem a vieses sistemáticos na tomada de decisão. Tais descobertas entraram em choque com a Teoria Moderna das Finanças, já que a mesma tinha como um dos pilares a Teoria dos Mercados Eficientes, que por sua vez pressupunha a racionalidade na tomada de decisão (SHILLER, 2003).

Originalmente proposto por Simon (1955) em seu modelo de decisão de racionalidade limitada, Kahneman (2012) define heurísticas como conjunto de regras e métodos que o cérebro humano utiliza como uma espécie de atalho para resolução de problemas. Segundo Kahneman (2012), utilizamos uma certa quantidade de heurísticas no dia-a-dia para reduzir atividades complexas como calcular probabilidades e prever valores em operações básicas simples. Em geral, tais heurísticas são muito úteis para nosso cérebro, já que economizam energia, mas, todavia, podem levar a erros sistemáticos graves.

Tversky e Kahneman (1974) em seus estudos propuseram que existem três grupos de vieses na tomada de decisão causados por heurísticas. São eles: viés da representatividade, viés da disponibilidade e finalmente viés da ancoragem.

#### 2.2.2.1 Viés da Representatividade

A heurística da representatividade ocorre quando indivíduos analisam a probabilidade de um evento incerto de acordo com: (a) o grau de similaridade com a população da qual se origina e (b) o grau no qual ele reflete os aspectos proeminentes do processo pelo qual é gerado. Durante sua ocorrência, tal viés tende a fazer com que se subestime a probabilidade de que as características de uma pequena amostra representem inadequadamente as do universo (KAHNEMAN, 2012).

Um caso que demonstra o viés da representatividade é descrito a seguir. Imagine João, João é um menino muito tímido e introvertido, as vezes é prestativo, mas em geral possui pouco interesse nas pessoas ou no mundo real. É uma pessoa humilde e tem necessidade por ordem e paixão por detalhes. Ao perguntar para que pessoas a respeito da profissão de João e dar como opção de escolha fazendeiro, bibliotecário, piloto aéreo ou médico, a maioria das pessoas responde bibliotecário. Embora a descrição de João se assemelhe ao estereótipo de um

bibliotecário, é muito mais provável que ele fosse um fazendeiro, já que existem muito mais fazendeiros do que bibliotecários no mundo (KAHNEMAN, 2012).

#### 2.2.2.2 Viés da Disponibilidade

O viés da disponibilidade ocorre pois o cérebro humano assume que se algo que pode ser lembrado deve ter grande importância. Dessa forma, as pessoas tendem a focar sua atenção em fatos que vem em sua lembrança e não na situação como um todo. Assim, os humanos inclinam-se a tomar decisões baseadas mais fortemente em informações recentemente adquiridas (TVERSKY, KAHNEMAN, 1973).

Ariely (2008) em seu livro descreve um experimento que expõe o viés da disponibilidade em prática. No experimento realizado nos EUA, o pesquisador ofereceu para passageiros de um voo aéreo duas opções de seguro custando o mesmo preço. A primeira opção cobriria todo e qualquer tipo de perdas gerado no voo - independente da causa-, enquanto que a segunda opção cobriria todo e qualquer tipo de perdas que tivessem ligação com ataques terroristas. Embora a primeira opção possua um universo de cobertura de danos maior e, portanto ofereça maior utilidade esperada para o segurado, o resultado da pesquisa demonstra que a segunda opção foi a mais escolhida e sugere que pelo fato da informação de ataques terroristas serem frequentemente debatidas nos EUA, causou com que o ataque terrorista fosse mais disponível na mente da amostra e assim induziu uma comparação de maneira irracional entre os benefícios das duas opções.

Pelo fato do viés se manifestar por meio de correlações não verídicas ou superestimação da probabilidade de ocorrência de um evento, é importante buscar sua presença em decisões subjetivas de alta relevância. Em seu estudo, Fares (2012) encontrou indícios desse viés na decisão de médicos de intervenção clínica ou não de pacientes. No mercado financeiro, Shiller (2003) encontrou indícios que a imprensa americana exerceu forte influência para a alta exagerada dos preços na bolsa de valores americana no final dos anos noventa.

### 2.2.2.3 Viés da Ancoragem

De acordo com Tversky e Kahneman (1974), o efeito ancoragem é uma influência desproporcional que um valor inicialmente apresentado exerce sobre uma posterior decisão de um indivíduo. Em um estudo na área, os dois autores demonstram tal efeito após solicitarem que participantes estimassem o percentual de países Africanos que faziam parte das Nações Unidas após receberem uma número de zero a cem aleatoriamente distribuído.

Após o estudos de Tversky e Kahneman (1974), diversos outros estudos demonstram a presença de efeito ancoragem em outras situações, como a estimação do peso do imperador de Roma Júlio César (Blakenship et al., 2008) até a estimação da temperatura média anual na Alemanha (Mussweiler e Englich, 2005). Northcraft e Neale (1987) inclusive demonstraram que o efeito também está presente com negociadores profissionais experientes. Estudando o mercado imobiliário, os autores constataram que ao analisar e precificar um bem imobiliário, corretores profissionais utilizam a âncoras de preços.

As primeiras explicações do processo psicológico do efeito ancoragem vieram de Tversky e Kahnemnn (1974). Os dois autores propuseram que os humanos realizam ajustes não suficientes ao calibrar a estimação do valor que inicialmente foram expostos. Ou seja, pessoas que são expostas a âncoras altas fazem ajustes insuficientes para baixo e vice-versa. Mussweiler e Strack (1999), todavia, afirmaram que o processo de ajuste possui pouco impacto no viés da ancoragem. Os dois autores propõem que o processo de ajuste apenas explica o viés quando a âncora está fora da zona de respostas plausíveis. Nesse sentido, Furnham e Boo (2011) destacam que atualmente a visão dominante a respeito do processo psicológico que causa o efeito ancoragem é a do teste de hipótese confirmatório.

Chapman e Johnson (1999) propõem na hipótese do teste confirmatório que o efeito ancoragem resulta da “ativação” da informação consistente com a âncora apresentada. Nesse sentido, assume-se que o cérebro humano considera a âncora como um valor plausível e após isso testa se a hipótese de a âncora ser um valor verdadeiro. Ao fazer isso, busca por maneiras de provar que sua resposta é semelhante a âncora e em assim ativa no cérebro consistência com a âncora.

Segundo Furnham e Boo (2011), diversos pesquisadores tem estudado a influência de fatores pessoais no impacto do efeito ancoragem dos humanos. Englich e Soder (2009), por exemplo, demonstram que pessoas que se encontram no estado de tristeza são mais suscetíveis ao efeito ancoragem do que pessoas que felizes ou em estado neutro. Além disso, destacam-se os estudos de McElroy e Dowd (2007) que encontraram que indivíduos com personalidade mais abertas para novas experiências são mais suscetíveis ao viés.

Destacam-se também os estudos de Wilson et al. (1996) que demonstraram que pessoas bem informadas tendem a sofrer menor efeito ancoragem e de Wegener et al (2001) que perceberam que o mesmo fato também acontece com âncoras que se situam muito fora da zona de plausível de respostas.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente seção apresenta de forma pormenorizada uma explanação acerca dos procedimentos metodológicos a de pesquisa adotada neste trabalho. A seção se inicia descrevendo o tipo de pesquisa realizada e em seguida apresenta as técnicas utilizadas para a coleta de dados. Após isso, são apresentados as ferramentas e métodos utilizados para a análise e tratamento dos dados utilizados na pesquisa e por fim, apresenta-se as limitações do estudo.

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

O presente trabalho, ao oposto das pesquisas de natureza aplicada, não se preocupa com as aplicações práticas das descobertas correspondentes aos resultados da pesquisa, se preocupando apenas em contribuir com o conhecimento acadêmico acerca da temática de pesquisa. Devido a tal enfoque, a presente pesquisa se enquadra, em termos de natureza, como uma pesquisa básica.

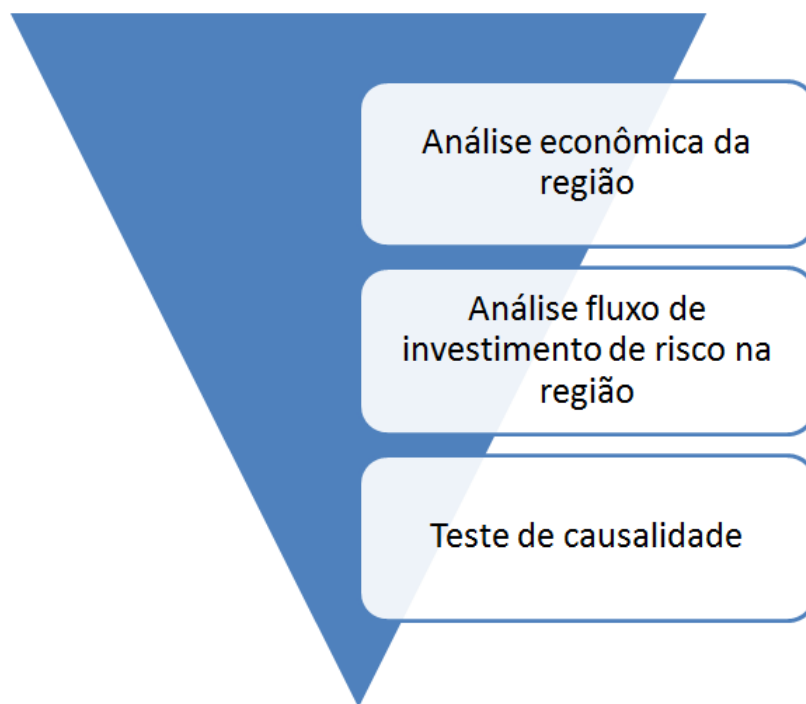
Devido ao fato de ser objetivo da pesquisa estudar a influência dos investimentos de *venture capital* do Vale do Silício em outros estados americanos e ser utilizado eminentemente métodos de estatística descritiva e inferencial para chegar a tal objetivo, pode-se considerar que a pesquisa possui abordagem quantitativa. Marconi e Lakatos (2008) destacam que as pesquisas quantitativas são importantes quando se busca averiguar se um grupo compartilha de mesma característica que outro.

Segundo Mattar (1999), pesquisas descritivas tem como objetivo apenas apresentar os fenômenos estudados, sem a preocupação de explicá-los. Diante de tal definição, conclui-se que a presente pesquisa pode ser considerada como descritiva, já que tem como objetivo analisar indícios de que as decisões de investimento de *venture capital* no Vale do Silício exercem âncora nas decisões de investimento de fundos de *venture capital* de outros estados americanos, sem objetivo de explicar por que ou como acontece o fenômeno.

### 3.2 COLETA, ANÁLISE E TRATAMENTO DE DADOS

Para alcançar os objetivos da pesquisa, foi necessário levantar dados da quantidade de dinheiro investido por fundos de *venture capital* dentro e fora da região do Vale do Silício através de uma pesquisa bibliográfica. Segundo Marconi e Lakatos (1996), a pesquisa bibliográfica corresponde ao estudo de documentos que abrangem assuntos referentes ao tema, como boletins, jornais, revistas, livros, relatórios de pesquisa, teses, etc.

A análise do presente trabalho é baseada em três etapas, conforme a figura 8: análise econômica da região, análise do fluxo de investimento de *venture capital* na região e teste de causalidade.



**Figura 7:** Metodologia de análise dos dados  
Fonte: Elaborado pelo autor

A primeira etapa de análise ocupa-se de analisar as características econômicas de cada uma das regiões estudadas, averiguando os principais setores da economia de cada região e suas vantagens competitivas. Como principal insumo para a primeira etapa de análise, foi utilizado

estudado o PIB regional dos estados em 2015, por meio dos dados do *Bureau of Economic Analysis* (BEA)<sup>1</sup>.

A segunda seção analisa o fluxo de investimento de capital de risco nos cinco estados estudados, de forma a compará-los com a economia das suas regiões e por meio de técnicas estatísticas analisar a correlação desses investimentos com o fluxo de investimento de *venture capital* do Vale do Silício no mesmo período.

Como fonte de dados para o fluxo de investimento de *venture capital* nas regiões estudadas, foi utilizado os relatórios “The MoneyTree Report”, publicados pela Associação Nacional de *Venture Capital* dos Estados Unidos em conjunto com a consultoria PriceWaterHouseCoopers. Tal relatório informa o fluxo trimestral de investimento de fundos de *venture capital* americanos segmentados por estado e setor da economia.

A presente pesquisa escolheu os cinco estados mais economicamente representativos da economia americana, excluindo a Califórnia, para serem as regiões de estudo de um possível efeito ancoragem causado pelo Vale do Silício, são eles: Texas, Nova York, Flórida, Illinois e Pensilvânia. Embora a Califórnia seja o estado com maior PIB americano no momento do estudo, optou-se por não incluir o estado na análise pelo fato da região do Vale do Silício ser localizada dentro de seu território.

O relatório The MoneyTree classifica em dezessete setores as áreas em que ocorrem investimentos de risco nos EUA. O presente trabalho analisa oito desses setores, sendo eles: software, biotecnologia, serviços de TI, dispositivos e equipamentos médios, semicondutores, mídia e entretenimento, serviços financeiros e industrial/energético. O Quadro 1 expõe as definições de cada um dos setores analisados, apresentando quais tipos de negócios são enquadrados em cada um das categorias.

Para eliminar os efeitos do crescimento da moeda no tempo e assim analisar o crescimento real dos investimentos nas áreas analisadas, ajustou-se a série de dados de acordo com o índice de preços ao consumidor (CPI) dos Estados Unidos, usando como base a moeda de 1995. Ou seja, os valores de investimentos apresentados estão todos representando em valores monetários de 1995.

---

<sup>1</sup> BEA. Bureau of Economic Analysis. **Regional Data**. Disponível em: <http://www.bea.gov/itable/>. Acesso em: 17 set. 2016

Segmento The MoneyTree Report	Definição
Software	Os produtores de aplicações de software, embarcado ou não embarcado, para uso comercial ou consumidor, incluindo software criado para sistemas, gráficos, comunicações e redes , segurança , inventário, uso doméstico , educacional ou de recreio. Também está incluído software desenvolvido para indústrias específicas , tais como bancos , fabricação , transporte, ou de saúde
Biotecnologia	Os desenvolvedores de tecnologia que promovem o desenvolvimento de medicamentos , o tratamento da doença , e uma compreensão mais profunda dos organismos vivos. Inclui produtos e serviços biotecnológicos industriais, humanos e animais. Também estão incluídos os biossensores , equipamentos de biotecnologia e produtos farmacêuticos
Mídia e Entretenimento	Criadores de produtos ou prestadores de serviços destinados a informar ou entreter os consumidores , incluindo filmes, música, electrónica de consumo , como TVs / aparelhos de som / jogos , instalações e eventos desportivos , produtos ou serviços de lazer. provedores on-line de conteúdos dos consumidores também estão incluídos nesta categoria
Industrial/Energia	Produtores e fornecedores de energia , produtos químicos e materiais , empresas de automação industrial e empresas de exploração de petróleo e gás. Também estão incluídos iniciativas ambientais , agricultura , transporte, fabricação, construção e produtos e serviços relacionados com a utilidade
Serviços Financeiros	Providers of financial services to other businesses or individuals including banking, real estate, brokerage services, and financial planning.
Serviços de TI	Os fornecedores de computadores e serviços relacionados com a Internet para empresas e consumidores , incluindo reparação de computadores, consultoria de software , treinamento em informática, leasing / máquina de aluguer , recuperação de desastres , web design, entrada de dados e processamento, segurança na Internet, serviços de e-commerce , web hosting e sistemas Engenharia.
Semicondutores	Design, desenvolvimento ou fabricação de chips semicondutores / microprocessadores e/ou equipamentos relacionados , incluindo díodos e transistores . Também inclui empresas que teste ou pacote de circuitos integrados
Equipamentos e dispositivos Médicos	Fabrica e / ou comercializa instrumentos e dispositivos médicos, incluindo equipamento médico de diagnóstico (por exemplo, raios- X , tomografia computadorizada e ressonância magnética) , dispositivos terapêuticos médicos (entrega de drogas, instrumentos cirúrgicos , pacemakers , órgãos artificiais ) , e outros produtos relacionados com a saúde , tais como médicos equipamento de monitorização , auxiliares de desvantagem, óculos de leitura e lentes de contato .

**Quadro 1:** Definições setores de análise

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016)



Ao final da segunda etapa de análise foi possível detectar os setores que possuíam maior grau de indício de uma possível falha de mercado em seus investimentos de risco. Na última etapa de análise, foi realizado um teste de causalidade com tais setores para testar a hipótese de que o Vale do Silício causou o aumento dos investimentos nos setores com maior grau de indício de uma possível falha de mercado. Foram analisados na última etapa somente os setores que apresentaram coeficiente de correlação com o Vale do Silício superior a 0,70 ou um fluxo de investimento destacadamente oposto as suas bases econômicas.

Para averiguar efeito causalidade, optou-se por utilizar o método do teste estatístico da causalidade de Granger por meio do *software* Eviews 9. Utilizou-se de testes com quatro defasagens e um índice de significância de 1% para rejeitar as hipóteses. Como o teste de Granger requer que a série temporal a ser testada seja estacionária (PINDYCK, RUBINFELD; 2004), a série de dados de fluxo de investimento foi logaritimizada, transformando o valor de cada um dos dados em  $\ln(x1/x0)$ , onde  $X0$  é a variável no tempo anterior e  $X1$  no tempo. A subseção abaixo apresenta em mais detalhes o conceito do teste de causalidade Granger.

### 3.2.1 Teste de Granger

Pindyck e Rubinfeld (2004) destacam que um problema muito comum no estudo da economia é saber se as mudanças em uma variável são a verdadeira causa da mudança em outra variável. Nesse sentido, Granger (1969), propôs um teste estatístico que visa analisar se uma variável  $X$  possui conteúdo preditivo para  $Y$ .

Segundo Carneiro (1997), o Teste de Causalidade de Granger é o teste de causalidade mais popular na literatura e testa a precedência entre duas variáveis a partir do pressuposto de que o futuro não pode causar o passado nem o presente. Nesse sentido, o autor destaca que o teste não busca testar a causalidade no sentido de endogenidade, mas sim de precedência estatística.

Segundo Stock e Watson (2004, p. 471), o teste de causalidade de Granger é um “procedimento para testar se os valores correntes defasados de uma série temporal ajudam a

prever valores futuros de outra série temporal.” Pindyck e Rubinfeld (2004, p. 279) afirmam que o teste de causalidade de Granger deve cumprir duas condições:

Primeiro, X deveria ajudar a prever Y; isto é, em uma regressão de Y em relação a valores defasados de Y, o acréscimo de valores defasados de X como variáveis explanatórias deveria contribuir significativamente para aumentar o poder explanatório da regressão. Segundo, Y não deveria ajudar a prever X. A razão é que se ajuda a prever Y e também Y ajuda a prever X, o mais provável é que uma ou mais outras variáveis estejam de fato “causando” as mudanças observadas tanto em X como em Y.

O teste de causalidade de Granger possui a seguinte forma:

$$y_t = \alpha_o + \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_n y_{t-n} + \beta_1 x_{t-1} + \dots + \beta_n x_{t-n}$$

$$x_t = \alpha_o + \alpha_1 x_{t-1} + \dots + \alpha_n x_{t-n} + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_n y_{t-n}$$

**Fórmula 1:** Equação teste de Granger

Fonte: Granger (1969)

A hipótese nula do teste é confirmar se os coeficientes  $\beta_n$  são iguais a 0 e para realizar isso, o teste utiliza da estatística F. Se os coeficientes  $\beta$  forem iguais a 0, não existe causalidade entre y e valores passados de x e vice versa. Carneiro (1997) sumariza que após o teste, pode-se distinguir quatro casos diferentes:

1. Causalidade unilateral de y para x : acontece quando os coeficientes estimados para a variável y, na segunda equação, são conjuntamente diferentes de 0 e quando o conjunto de coeficientes estimados para a variável x, na primeira equação, não for estatisticamente diferentes de 0.

2. Causalidade unilateral de x para y : acontece quando o conjunto de coeficientes para a variável y na segunda equação não for estatisticamente diferente de 0 e o conjunto de coeficientes para a variável x for diferente de 0 na primeira equação.

3. Bicausalidade ou simultaneidade: acontece quando os conjuntos de coeficientes de  $x$  e  $y$  forem estatisticamente diferentes de 0 em ambas as regressões.

4. Independência: acontece quando, em ambas as regressões, os conjuntos de coeficientes de  $x$  e  $y$  não forem estatisticamente diferentes de 0.

É fator limitante do teste de Granger que as variáveis a serem analisadas sejam estacionárias, ou seja, sua média e variância seja constante ao longo do tempo (Granger, 1969).

### 3.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A presente pesquisa se limita a analisar indícios do efeito causalidade dos investimentos de *venture capital* do Vale do Silício nos investimentos de *venture capital* nos cinco estados mais economicamente representativos da economia americana - com exceção da Califórnia - entre os anos de 1995 e 2015, de forma a não analisar dados anteriores ou posteriores a esse período, nem em outros estados. Além disso, embora o relatório MoneyTree classifique dezessete setores em que ocorrem investimentos de risco nos EUA, o presente trabalho analisa apenas uma amostra de oito desse setores, não tendo como objetivo realizar um apanhado de toda a indústria de *venture capital* americana.

Destaca-se ainda que os resultados obtidos pelo Teste de Causalidade devem ser analisados com parcimônia, na medida em que apesar da utilização do termo causalidade no nome do teste, o teste de Granger estatisticamente não indica uma causalidade no sentido amplo da palavra, mas somente uma causalidade de Granger, ou precedência estatística. Alguns estatísticos sugerem até a mudança do nome do teste para evitar confusões (CARNEIRO, 1997). Além disso, salienta-se que o presente trabalho utilizou quatro defasagens nos testes e Thornton e Batten (1984) afirmam que os resultados dos testes são extremamente sensíveis ao valor de defasagens, de modo que trabalhos que utilizem outro valor de defasagem chegarão a resultados diferentes dos aqui encontrados.

Por fim, o trabalho não tem como objetivo averiguar as possíveis causas de um efeito ancoragem, se concentrando apenas na detecção da ocorrência ou não do fenômeno.

#### 4. ANÁLISE DE INDÍCIOS DO EFEITO ANCORAGEM EXERCIDO PELO VALE DO SILÍCIO

O presente capítulo analisará os indícios de que as decisões de áreas de investimento de risco no Vale do Silício exerceram efeito ancoragem no fluxo de investimento de *venture capital* no cinco estados mais economicamente representativas da economia americana (com exceção do Califórnia - onde já está presente o Vale do Silício) são eles: Nova York, Texas, Florida, Illinois e Pensilvânia.

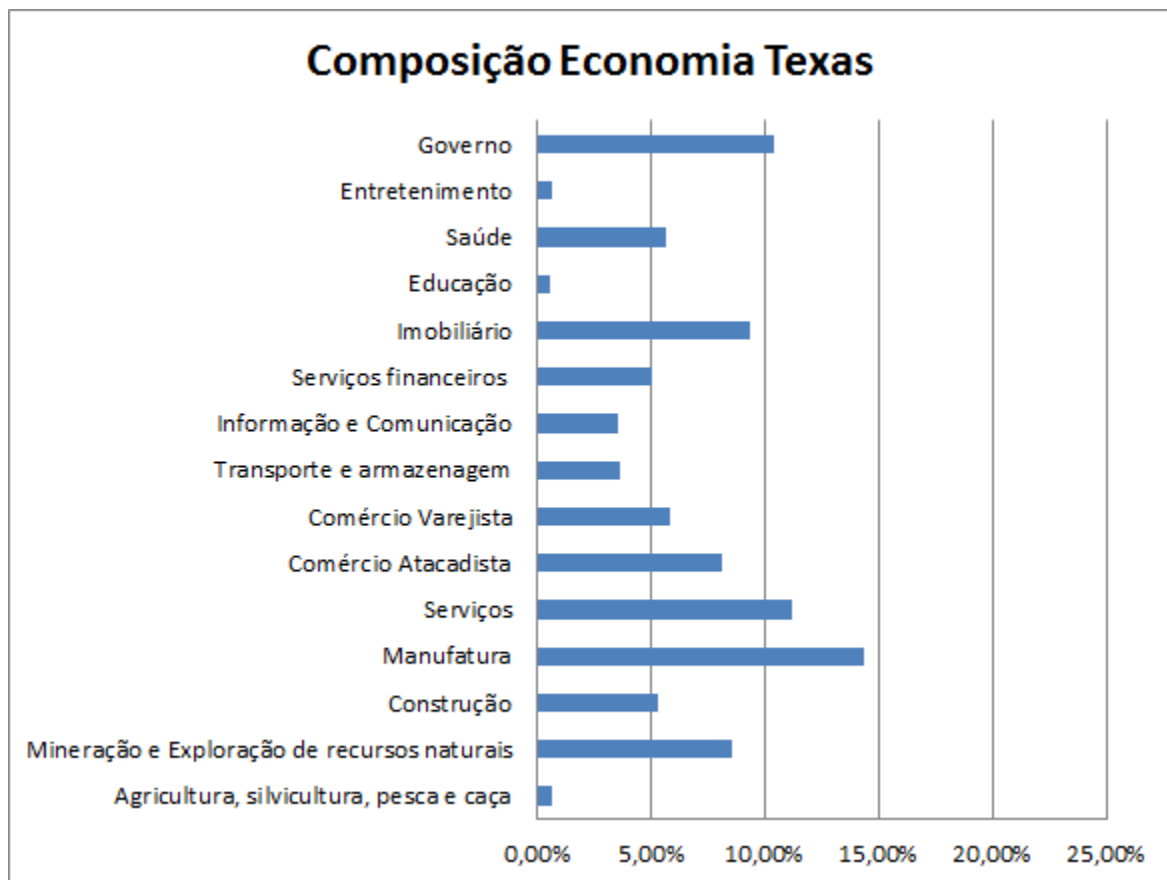
Para realizar tal objetivo, a primeira seção do trabalho se ocupa em analisar a economia de cada uma das regiões estudadas, averiguando os principais setores da economia de cada região, enquanto que a segunda seção busca comparar tais principais setores de atuação com o fluxo de investimento de *venture capital* na região. Finalmente, a última seção se ocupa de apresentar o resultados do teste de causalidade de Granger e indicar se algum setor entre os estados estudados aponta indícios de efeito ancoragem.

##### 4.1 ANÁLISE DAS ECONOMIAS REGIONAIS

Com o objetivo de melhor embasar a análise acerca de uma ineficiência mercadológica provinda de um viés de ancoragem, a presente seção analisa as principais características econômicas dos setores que serão comparados com o Vale do Silício. Por meio de tal análise será possível identificar os setores econômicos em que a região gera maior parte da sua riqueza e que possui vantagem competitiva e assim posteriormente será possível analisar se o fluxo de investimento de risco na região é condizente com a realidade econômica da região.

#### 4.1.1 Texas

Segunda maior economia dos EUA, atrás apenas da Califórnia, o estado do Texas gerou um PIB de US\$ 1,58 trilhões no ano de 2015. Sendo o segundo maior estado americano em termos geográficos, o Texas possui uma grande abundância de recursos naturais, sobretudo petróleo, que corresponde direta ou indiretamente por significativa fatia da sua economia. Se diretamente, segundo BEA (2016), no ano de 2015 a mineração e exploração de recursos naturais representou 8,55% da economia Texana, indiretamente, o setor manufatureiro, liderado pelo sub-segmento de refino e produção de derivados de petróleo, é o principal motor da economia, representando 14,34% do PIB do estado (GOVERNO DO TEXAS, 2016-1).



**Figura 8:** Composição PIB Texas

Fonte: BEA (2016)

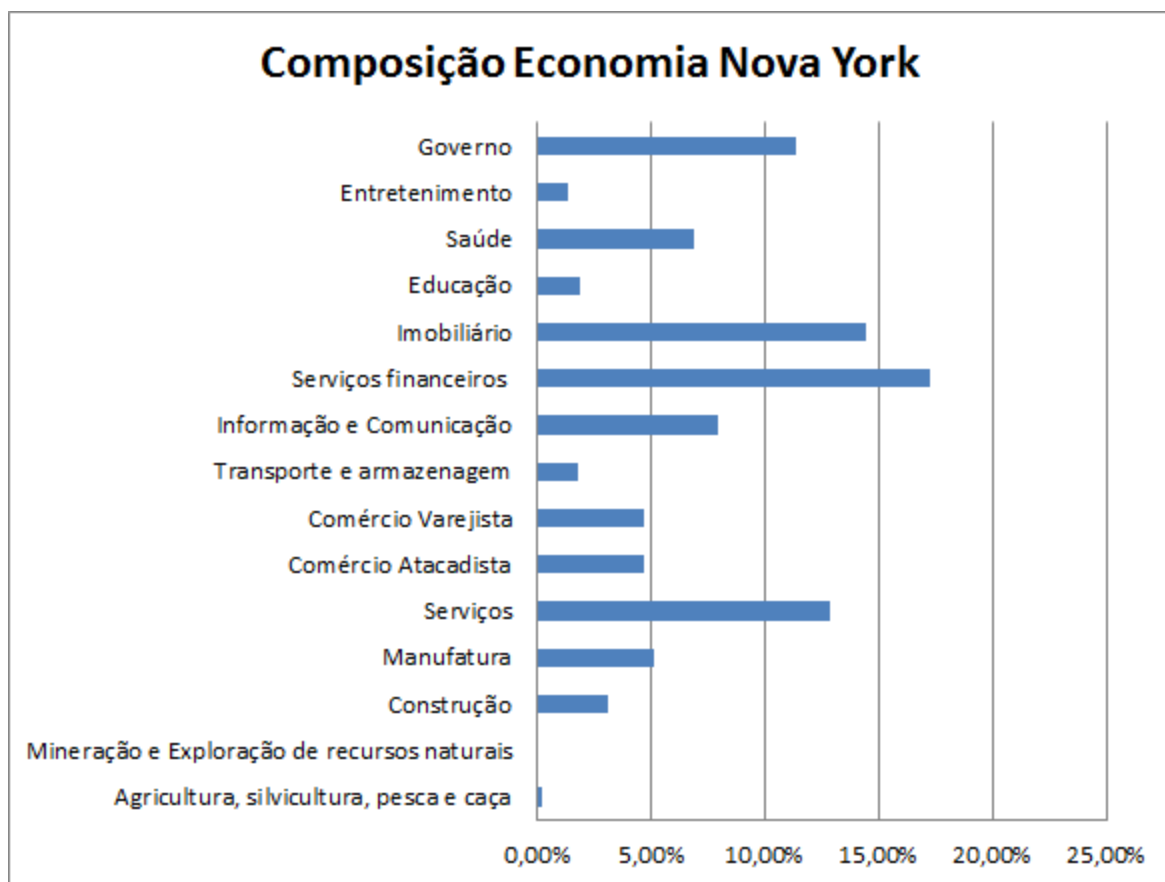
Apesar de ter o petróleo como importante pilar da indústria, a manufatura texana conta também com a produção de uma base diversificada de produtos de alta tecnologia, como: computadores, semicondutores e componentes aeroespaciais e para motores veiculares (GOVERNO DO TEXAS, 2016-1).

Outra característica importante da região é sua grande produção de bens provenientes do campo. O estado lidera a produção de algodão nos EUA e é um grande produtor de gado. Devido sua grande produção de grãos, gado e manufatura, o estado é líder em exportação nos EUA por grande margem. Suas exportações de produtos manufaturados nos EUA são o dobro do segundo maior exportador - Califórnia (GOVERNO DO TEXAS, 2016-1 e 2016-2).

#### 4.1.2 Nova York

Sendo o quarto estado mais populoso e o sétimo mais densamente povoado dos Estados Unidos, o estado de Nova York gerou um PIB de US\$1,44 trilhão no ano de 2015, ocupando a terceira colocação entre as maiores economias do país - atrás apenas da Califórnia e Texas. A cidade de Nova York e sua região metropolitana domina a economia do estado. Abrigando a bolsa de Nova York e a NASDAQ - as duas maiores bolsas de valores do mundo em termos de volumes diários de negócios -, a região concentra um grande número de bancos e fundos de investimento, fazendo com que o setor de serviços financeiros represente 17,25% da sua economia (BEA, 2015; GOVERNO DE NOVA YORK, 2016).

Segundo MMF (2016), a cidade de Nova York é considerada um dos maiores centros de negócios do mundo e em razão disso empresas e empresários do mundo inteiro buscam se instalar na cidade para aproveitar oportunidades de negócios. Em razão disso, o estado possui um mercado imobiliário agitado, que em 2015 representou 14,42% da sua economia.



**Figura 9:** Composição PIB Nova York

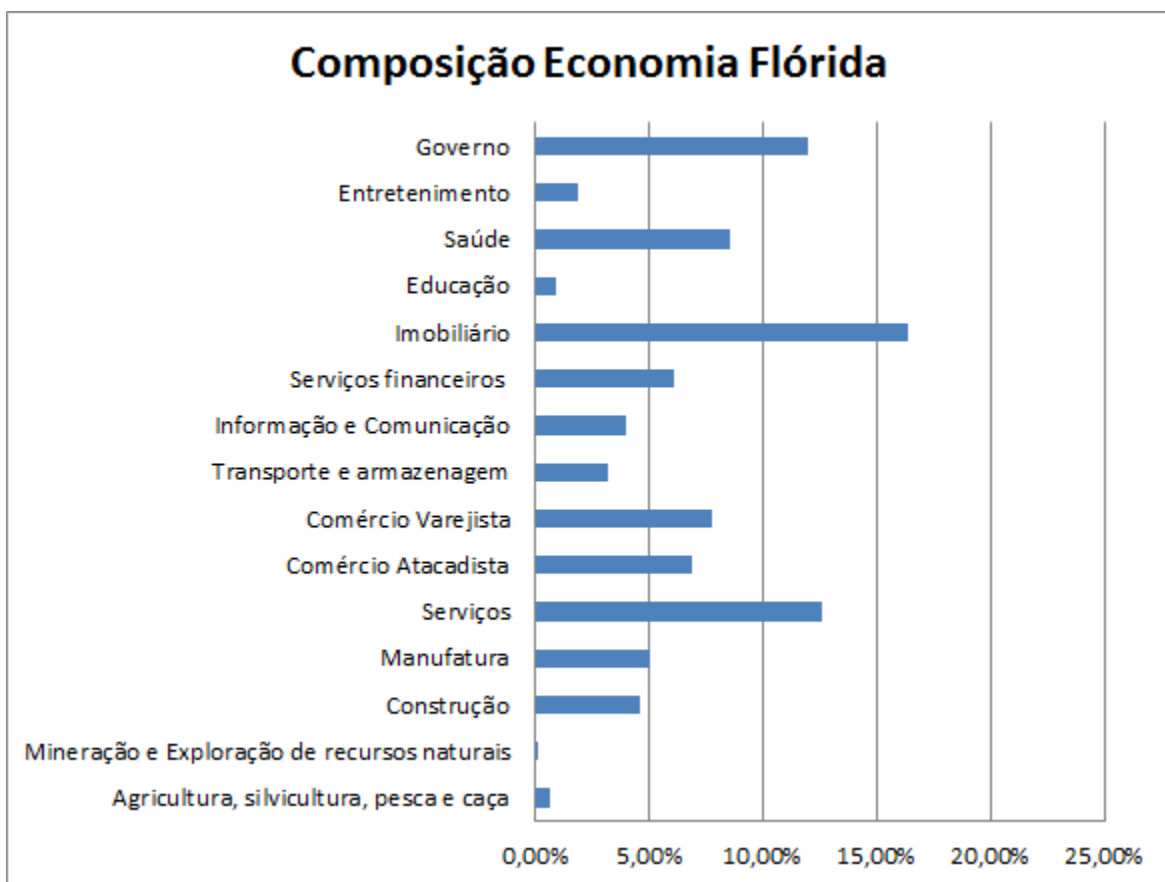
Fonte: BEA (2016)

Outros setores importantes para a economia do estado são os de informações e comunicação e entretenimento. Muitos dos maiores grupos de mídia - e consequentemente agências de publicidade - possuem sede na região de Manhattan, fazendo que a capital do estado seja referência no setor. Segundo dados do BEA (2016), o setor de informação e comunicação do estado representou 7,99% da economia em 2015, enquanto que o setor de entretenimento ocupou parcela de 1,38%.

A figura 10 apresenta dados dos principais setores da economia de Nova York. Em suma, como podemos analisar, a região possui uma economia que possui predominância de serviços em detrimento de manufatura e tem nos setores de serviços financeiros, imobiliários e de informações e comunicação suas principais atividades econômicas.

#### 4.1.3 Flórida

Quarta maior economia dos EUA, em 2015 a Flórida apresentou um PIB de US\$ 882 bilhões. A região situada no sul dos EUA recebe anualmente milhões de turistas do mundo todo atraídos por sua beleza natural e seu clima tropical (VISIT FLÓRIDA, 2016). Devido ao constante de fluxo de turistas, a região possui um mercado mobiliário e de entretenimento agitado. Além disso, a partir da análise da figura 11 podemos perceber que a Flórida se trata de uma região com economia predominantemente de serviços, devido a superioridade de seu PIB de serviços em relação a manufatura.



**Figura 10:** Composição PIB Flórida

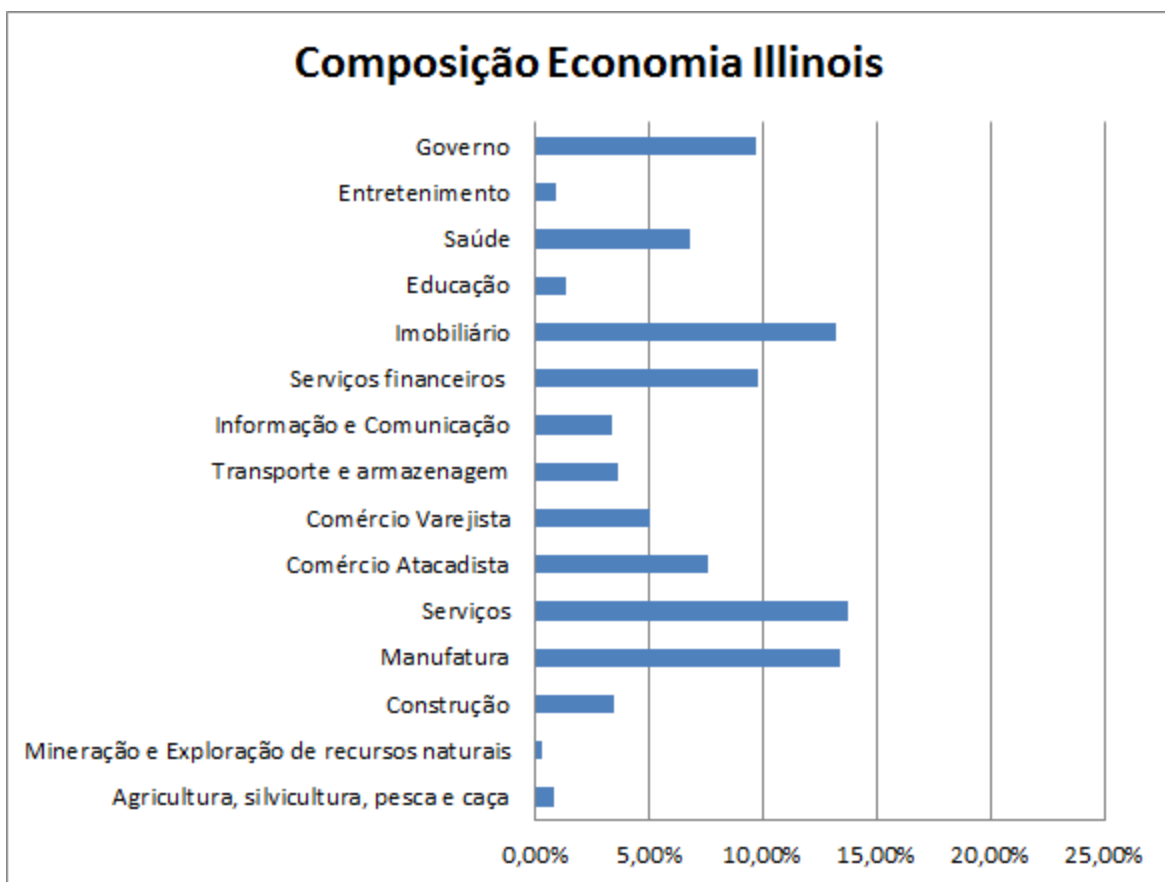
Fonte: BEA (2016)



Por fim, cabe dizer que embora a agricultura não ocupe grande parcela do PIB da região, a Flórida é líder na produção da maioria das frutas cítricas americanas. Em 2006 a região produziu 74% das laranjas, 58% das tangerinas e 54% das toranjas americanas.

#### 4.1.4 Illinois

O estado de Illinois é a quinta maior economia americana. Com uma economia bem diversa, apresentado um grande equilíbrio entre o setor de serviços e de manufatura - como apontado na Figura 12 - são localizados no estado sedes de grandes empresas americanas, como McDonad's, Boeing, Motorola e United Airlines. Capitaneado pela localização da bolsa de cereais de Chicago - a principal opção para negociação de *commodities* no país, a região sedia diversas instituições financeiras de grande porte e destaca-se pela preponderância do setor financeiro na sua economia. No setor manufatureiro, destaca-se a produção de químicos, alimentos, maquinário, produtos de metal e produtos a base de borracha e plástico.



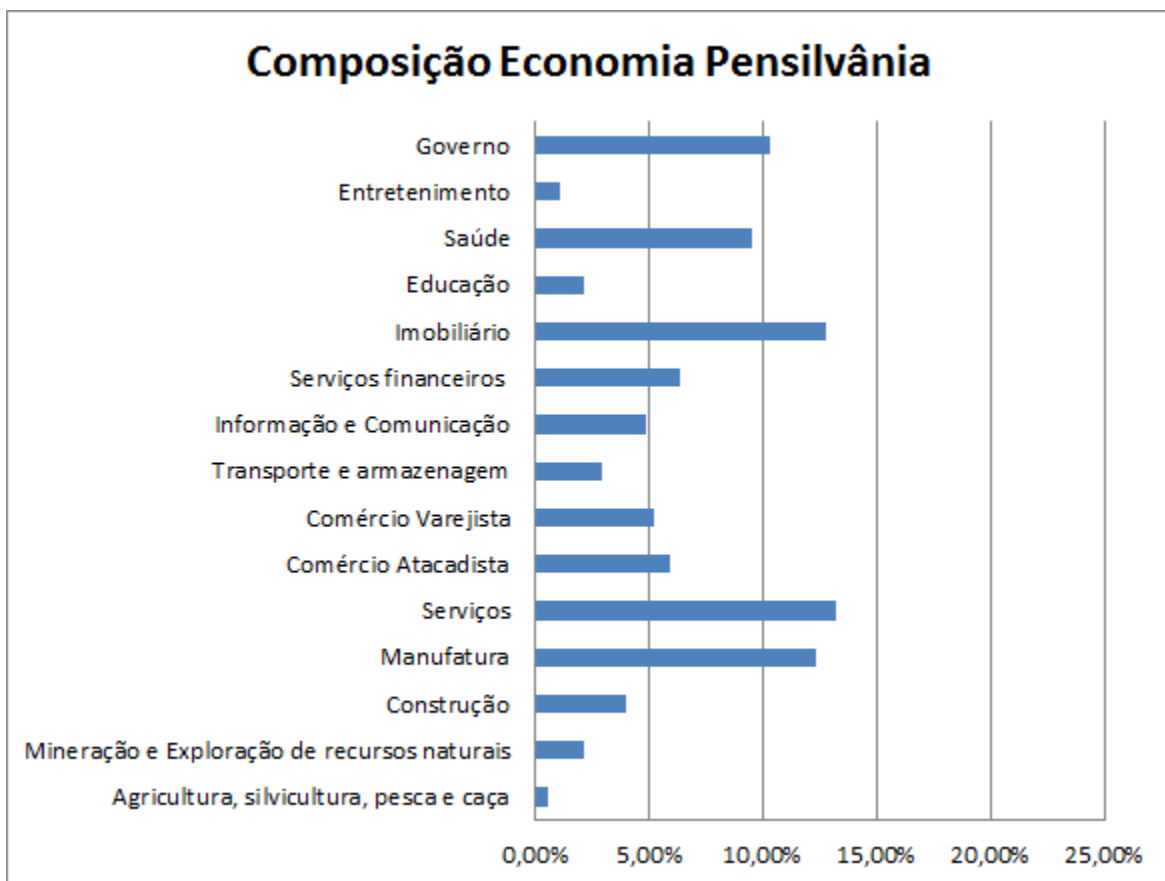
**Figura 11:** Composição PIB Illinois

Fonte: BEA (2016)

#### 4.1.5 Pensilvânia

A figura 13 apresenta a composição da economia do estado da Pensilvânia. Historicamente, o estado teve sua economia majoritariamente alocada na manufatura, sobretudo na indústria siderúrgica, fabricação de produtos industriais e maquinaria. Apesar de ainda ser polo siderúrgico dos Estados Unidos e depositar considerável parcela da sua economia na manufatura (12,35%), atualmente o estado diversificou-se, de forma a possuir nos serviços e no setor imobiliário os setores mais representantes do seu PIB (BEA, 2016).

Além disso, a partir da análise da figura 13 também se destaca a representatividade, acima da média vista em outras economias analisadas no trabalho, do setor de saúde no estado, indicando presença acima do normal de empresas no setor médio e farmacêutico.



**Figura 12:** Composição PIB Pensilvânia

Fonte: BEA (2016)

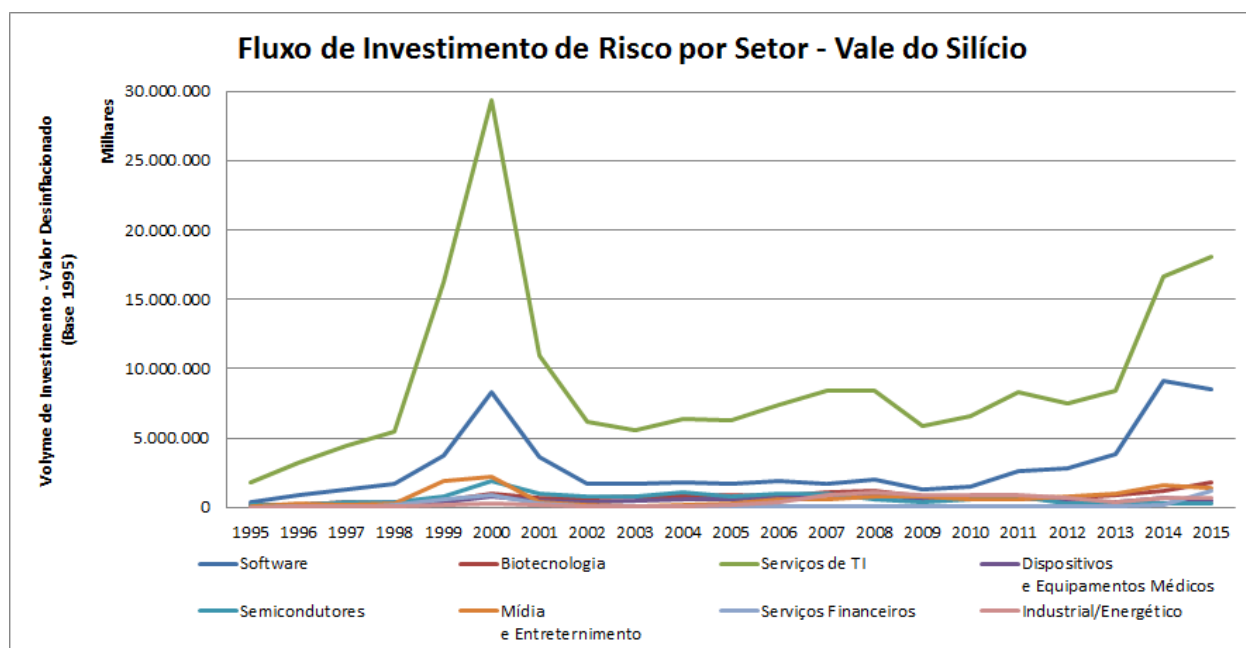
## 4.2 ANÁLISE FLUXO DE INVESTIMENTO DE RISCO POR SETOR

Buscando averiguar indícios de ineficiência nos investimento de risco, a presente seção mostra setorialmente o fluxo de investimento de risco de cada um dos estados. Após isso, compara-se tais investimentos com a economia de cada um dos estados - apresentado na seção 4.1 - e com os investimentos de risco no Vale do Silício no mesmo período.

A seção se inicia com a apresentação do fluxo setorial de investimento de risco no Vale do Silício e em seguida é realizado a análise comparativa do fluxo de investimento de risco em cada estado.

#### 4.2.1 Vale do Silício

A figura 14 apresenta o fluxo de investimento de risco no Vale do Silício nos setores de Software, Biotecnologia, Serviços de TI, Dispositivos e Equipamentos Médicos, Semicondutores, Mídia e Entretenimento, Serviços Financeiros e Industrial/Energético.



**Figura 13:** Fluxo de Investimento de risco no Vale do Silício

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016)

A partir da análise da figura 14, pode-se perceber claramente o impacto da bolha das ponto.com, ocorrida entre os anos 1995 e 2001, no fluxo de investimento de *venture capital* na região. Percebemos que entre 1995 e 2000 ocorreu um crescimento acentuado no investimento de risco em todos os setores, seguido por uma queda vertiginosa até o 2003, ano onde a maioria dos setores revertem a tendência de queda e voltaram a crescer.

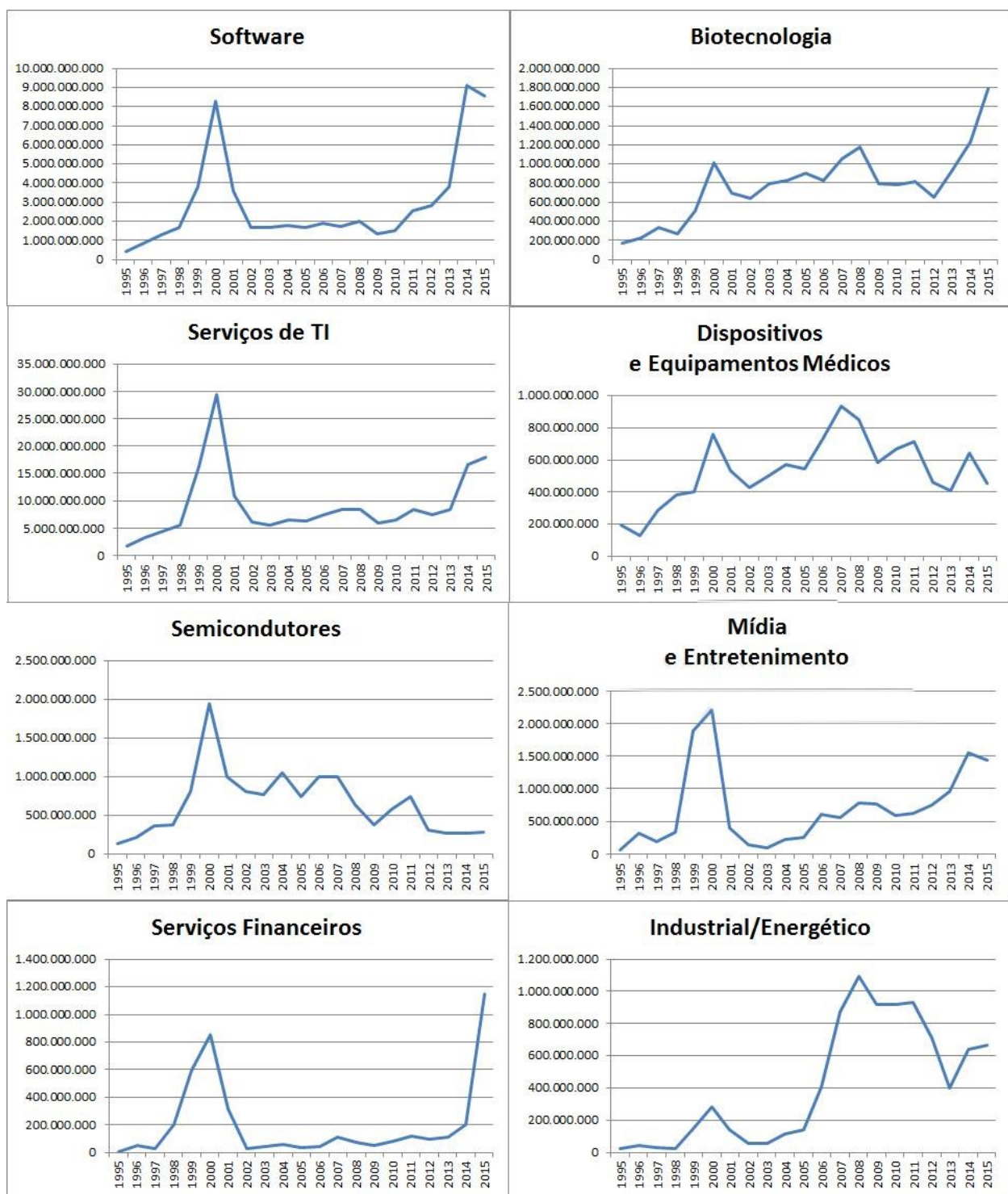
Em análise setorial, constata-se que, entre os setores de análise, nos últimos 20 anos Serviços de TI e Software concentram a maior parcela dos investimentos de *venture capital* da região e ocuparam a primeira e segunda colocação no ranking de investimento por setor de análise. Apesar de aparentar pequeno crescimento na figura 14, ofuscado pelos grandes

montantes de investimentos em Serviços de TI e Software, podemos perceber, por meio da figura 15, o grande crescimento do setor de biotecnologia. Analisando a figura, percebe-se que com apenas US\$ 168 milhões de dólares sendo investidos no setor no ano de 1995, vinte anos depois foram investidos dez vezes mais do que esse valor em empresas do setor biotecnológico, fazendo com que atualmente o seja o terceiro com no *ranking* de maior valor de investimento recebido.

O setor de semicondutores, que até os anos 2000 era o quarto setor com maior investimento, teve queda considerável na quantidade investimentos nos primeiros anos da primeira década do novo milênio e desde então vem recebendo menores quantidades de investimentos, finalizando o ano de 2015 sendo o setor de análise com menor investimento recebido.

Já os setores de Mídia e Entretenimento e Serviços Financeiros, tiveram resultados que se assemelham aos setores de Serviços de TI e Software. Ambos os setores sofreram fortemente o impacto da crise das ponto.com, obtendo considerável diminuição no seu fluxo de investimento após tal período, porém vem voltando a crescer nos últimos anos. Todavia, enquanto que o setor de Mídia e Entretenimento apresentou comportamento mais estável pós-crise, crescendo em ritmo constantemente ano-a-ano desde 2003, o setor de serviços financeiros manteve baixo crescimento no período entre 2003 e 2013 e após isso obteve um crescimento explosivo no seu investimento recebido, permitindo que no ano de 2015 o setor superasse o valor de investimento no pico da bolha das ponto.com.

Tanto o setor de Dispositivos e Equipamentos Médicos, quanto o Industrial/Energético, não obtiveram quedas tão drásticas nos seus investimentos pós-crise quanto os outros setores analisados e conseguiram retomar o crescimento dos investimentos pouco tempo após a crise. Todavia, após retomar o crescimento, ambos os setores vem nos últimos anos em tendência de decrescimento. O setor de Dispositivos e Equipamentos Médicos ultrapassou em 2007 o valor investido no pico da bolha das ponto.com, porém desde então o setor tem seus investimento em tendência de decrescimento, como a figura 15 demonstra. Já o setor Industrial/Energético, superou no ano de 2006 o pico do investimento durante a bolha das ponto.com e seguiu crescendo seu fluxo anual de investimento até o ano de 2008, onde em seguida sofreu forte queda no fluxo de investimento.



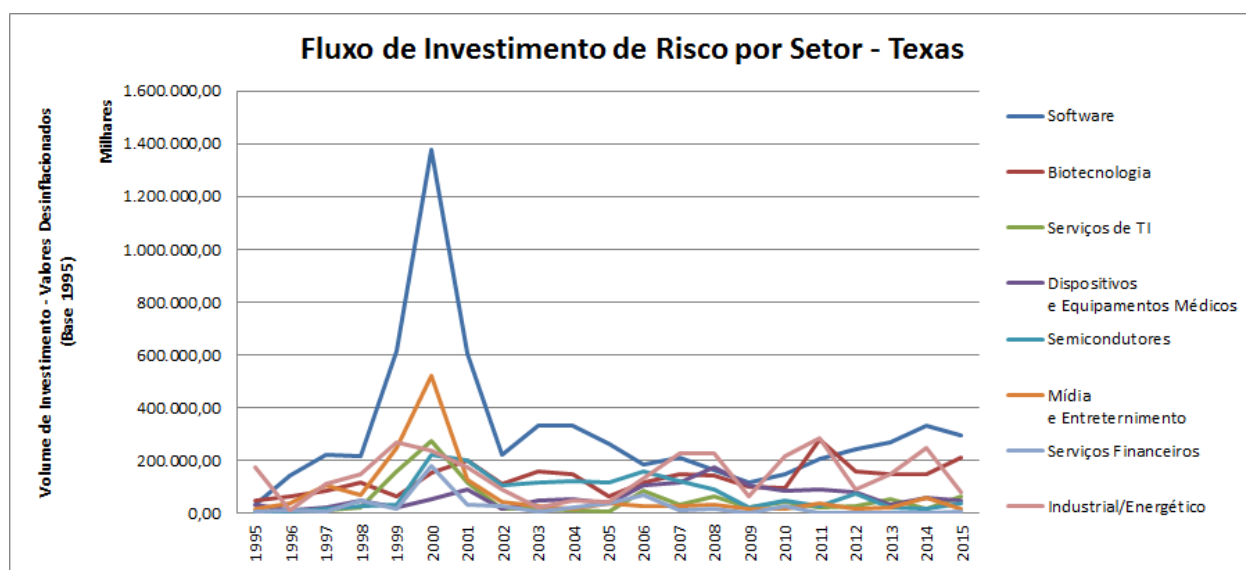
**Figura 14:** Fluxo de Investimento de risco no Vale do Silício (por setor)

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016)

#### 4.2.2 Texas

Por meio da figura 16 podemos perceber que, embora ocorrido diversas flutuações durante o período de análise, preponderam na região investimentos de risco nos setores de software, biotecnologia e industrial/energético. Os investimentos nos dois últimos setores são considerados naturais e consoantes com a economia da região, na medida em os setores de exploração de recursos naturais, da agricultura e de manufatura representam parcela significativa do PIB da região. Indicando ainda menores indícios de ineficiência causada por uma influência dos investimentos do Vale do Silício nesses dois setores, a tabela 1 indica que existe uma baixa correlação entre os investimentos do setor no Vale do Silício e no estado.

Se os investimentos em Biotecnologia e no setor Industrial/Energético estão consoantes com a economia da região, existem dúvidas a respeito de esse ser o caso também com os altos investimentos nos setores de Software, Serviço de TI e Semicondutores no período da bolha das ponto.com no estado. A tabela 1 aponta uma alta correlação entre investimentos no estado e na região do Vale do Silício entre o período de 1995 a 2004 nos três setores supracitados e aponta indícios preliminares de um possível efeito ancoragem para ser investigado posteriormente.



**Figura 15:** Fluxo de Investimento de risco por setor no estado do Texas

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016)

Além disso, a triangulação da análise da economia da região, da figura 16 e da tabela 1 também indicava indícios preliminares de ineficiência no setor de Mídia e Entretenimento no período entre 1995 e 2004. A região nunca foi um polo do entretenimento, como a Flórida, ou de mídia, como Nova York, porém recebeu um grande fluxo de investimento nesses setores no período da bolha e possui alta correlação com os investimentos no Vale do Silício no mesmo período, fazendo com que ocorra uma desconfiança de uma possível ineficiência a ser analisada. Demais setores, não indicam motivos os suficientes para suspeita de ineficiência.

Correlação com Vale do Silício	Texas	
	1995-2004	2005-2015
Software	0,93	0,46
Biotecnologia	0,11	0,01
Serviços de TI	0,81	0,08
Dispositivos e Equipamentos	0,23	0,29
Médicos	0,23	0,29
Semicondutores	0,82	0,46
Mídia e Entretenimento	0,76	0,23
Serviços Financeiros	0,34	0,01
Industrial/Energético	0,23	0,18

**Tabela 1:** Correlação entre o fluxo de investimento setorial entre Texas e Vale do Silício

Fonte: Elaborado pelo autor

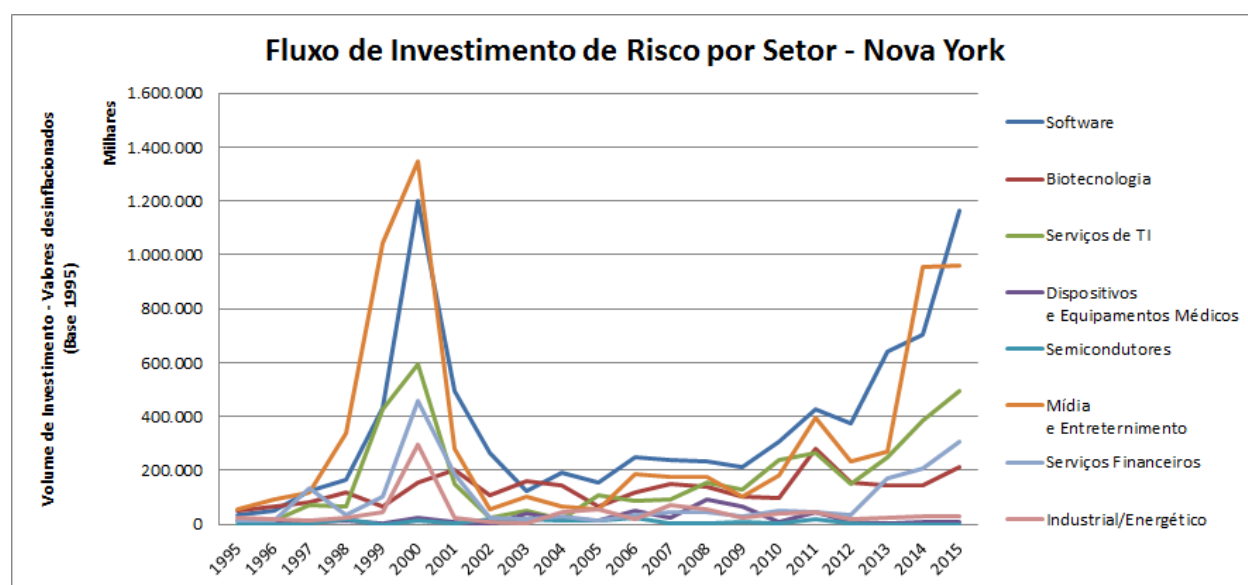
### 4.2.3 Nova York

Por meio da análise da figura 17, podemos perceber que historicamente os setores de software e mídia e entretenimento são, entre os setores analisados, os que mais recebem investimento de risco na região. Além disso, destaca-se a atual significativa quantidade de investimentos de risco feitos no setor de serviços financeiros - consoante com a característica de centro financeiro da capital do seu estado - e os altos investimentos no setor industrial/energético durante o período da bolha das ponto.com, contrariando a natureza de economia de serviços da região.



A tabela 2 indica que existe forte correlação entre os investimentos na região e Vale do Silício nos setores: Software - tanto no período da bolha quando após -, Serviços de TI entre 1995 e 2004, Mídia e Entretenimento - tanto no período da bolha quanto após - e Industrial/Energética entre 1995 e 2004.

O estado tem no setor de mídia significativa parcela do seu PIB, é sede dos maiores grupos de mídia do mundo. Em razão disso, apesar do indício de influência do Vale do Silício, dado pela alta correlação apresentada na tabela 2, cabe salientar que a alta correlação pode ser fruto da influência da influência do estado no Vale do Silício, e não o contrário. Em razão disso, a seção 4.3 testará tanto a hipótese da causalidade do Vale do Silício em Nova York no setor de mídia, quanto o contrário.



**Figura 16:** Fluxo de Investimento de risco por setor estado de Nova York

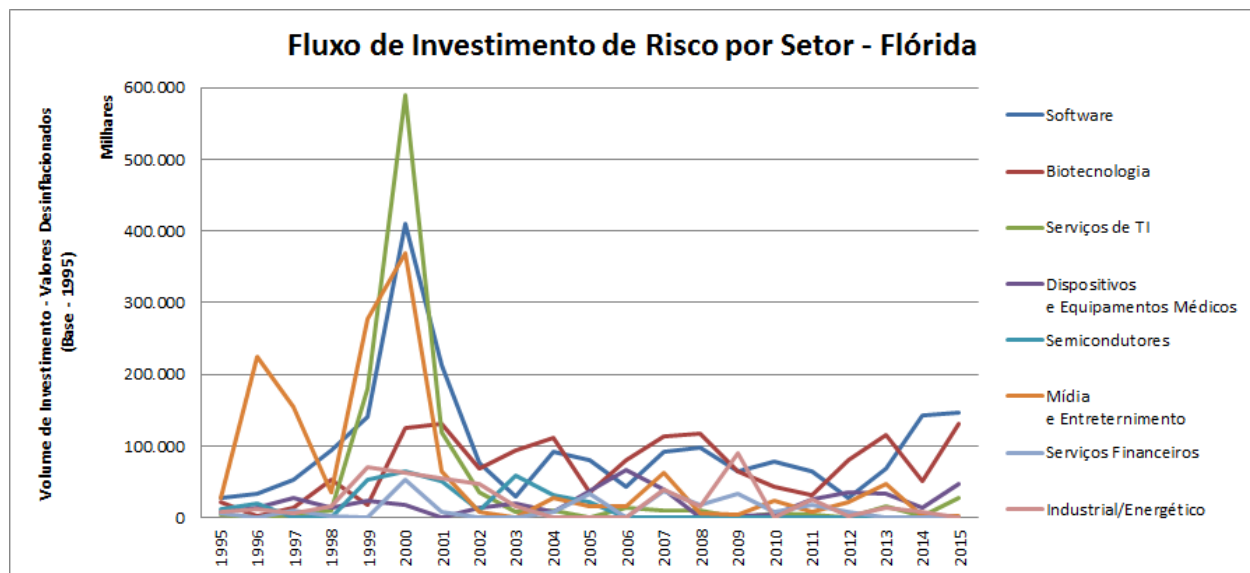
Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016)

Correlação com Vale do Silício	Nova York	
	1995-2004	2005-2015
Software	0,92	0,79
Biotecnologia	0,22	0,08
Serviços de TI	0,86	0,69
Dispositivos e Equipamentos	0,21	0,29
Médicos		
Semicondutores	0,25	0,21
Mídia e Entretenimento	0,95	0,75
Serviços Financeiros	0,63	0,38
Industrial/Energético	0,71	0,14

**Tabela 2:** Correlação entre o fluxo de investimento setorial entre Nova York e Vale do Silício

Fonte :Elaborado pelo autor

#### 4.2.4 Flórida



**Figura 17:** Fluxo de Investimento de risco por setor no estado da Flórida

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016)

Em harmonia com a análise da economia do estado, que possuía nos serviços a sua principal atividade econômica, o fluxo de investimento no setor industrial/energética no estado é

baixo. Os investimentos no setor de Mídia e Entretenimento indicam consonância com as bases econômicas da região, devido principalmente a importância do turismo na região. Todavia, apesar da harmonia com a base economia, o setor de Mídia e Entretenimento, em conjunto com o setor de Software, possuem uma forte correlação com os investimentos ocorridos no Vale do Silício nos mesmos setores entre os anos de 1995 e 2004. Em razão disso, na seção 4.3 será realizado um teste com o objetivo de verificar se o Vale do Silício foi o responsável por influenciar o investimento nessas duas áreas no período. Demais setores de investimento de *venture capital* na região não apresentaram indícios de anomalias.

Correlação com Vale do Silício	Flórida	
	1995-2004	2005-2015
Software	0,90	0,40
Biotecnologia	0,29	0,23
Serviços de TI	0,50	0,32
Dispositivos e Equipamentos Médicos	-0,01	-0,14
Semicondutores	0,44	-0,02
Mídia e Entretenimento	0,72	-0,09
Serviços Financeiros	0,28	-0,08
Industrial/Energético	0,31	0,24

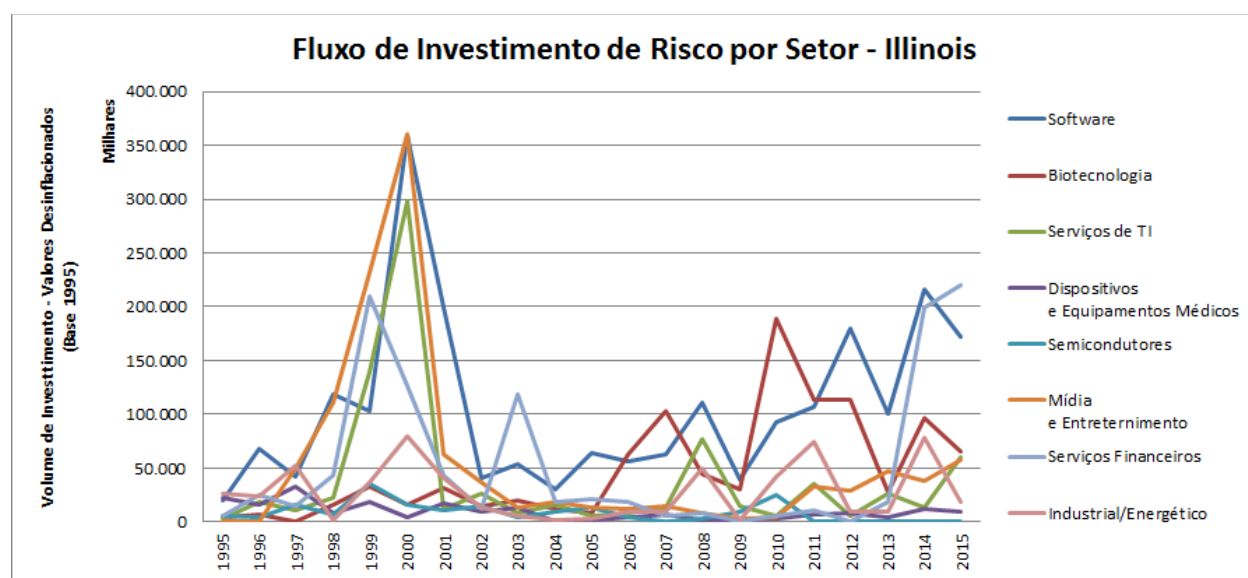
**Tabela 3:** Correlação entre o fluxo de investimento setorial entre Flórida e Vale do Silício

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.2.5 Illinois

Assim como constatado na análise da economia do estado de Illinois, os investimentos de *venture capital* na região são muito diversos. Percebe-se, por meio da apreciação da figura 19, que o estado já compreendeu os investimentos em software como a maior parcela dos seus investimentos de risco, passou essa posição para o setor de biotecnologia, enquanto que no ano de 2015 o setor de serviços financeiros tomaram a dianteira.

Enquanto que os investimentos em Serviços Financeiros são harmônicos com a economia da região, que abriga a bolsa de Chicago e diversas instituições financeiras de grande porte, o mesmo não se pode falar sobre os setores de Software e Mídia e Entretenimento. A análise setorial do estado não indicou fortaleza do estado em nenhum de tais setores e a tabela 4 indica que existe uma forte correlação entre os investimentos desses setores no estado com os investimentos nos mesmos setores no Vale do Silício no período entre 1995 e 2004. A próxima seção analisará se existe incidência de efeito ancoragem nesses dois setores no período entre 1995 e 2004, já que demais possíveis anomalias de mercado em outros setores do estado não foram encontradas.



**Figura 18:** Fluxo de Investimento de risco por setor no estado de Illinois

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016)

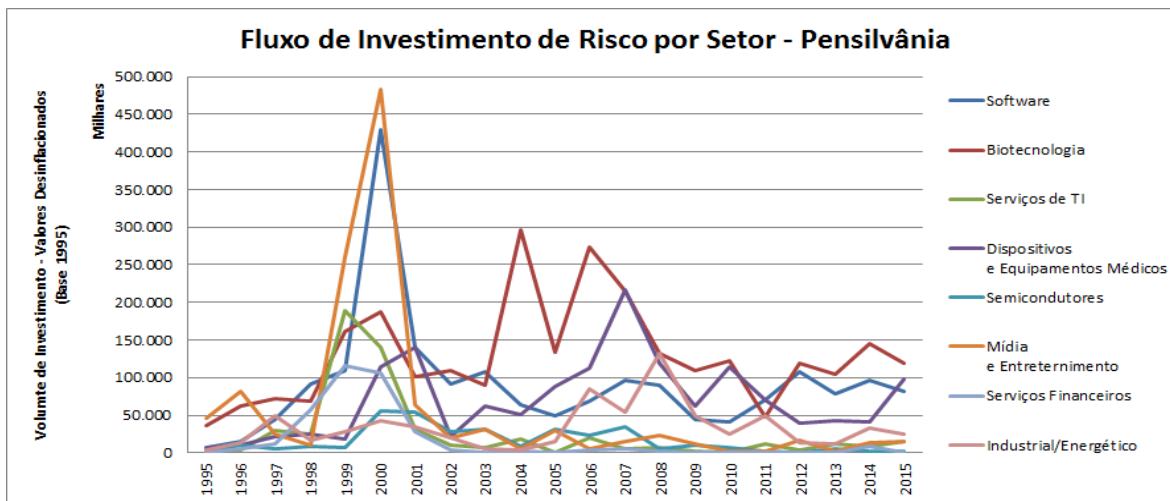
Correlação com Vale do Silício	Illinois	
	1995-2004	2005-2015
Software	0,78	0,60
Biotecnologia	0,16	0,01
Serviços de TI	0,77	0,11
Dispositivos e Equipamentos Médicos	-0,33	-0,24
Semicondutores	0,20	0,12
Mídia e Entretenimento	0,78	0,34
Serviços Financeiros	0,11	-0,02
Industrial/Energético	0,02	0,25

**Tabela 4:** Correlação entre o fluxo de investimento setorial entre Illinois e Vale do Silício

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.2.6 Pensilvânia

Em conformidade com o destaque do setor manufatureiro e de saúde na economia da região, o estado de Illinois recebe grandes investimentos de risco nas áreas de biotecnologia, dispositivos e equipamentos médicos e industrial/energética. Corroborando para conjectura de que tais investimentos são feitos em razão da especialidade do estado em tais setores, e não em decorrência de um efeito ancoragem, a tabela 5 aponta uma baixa correlação entre de tais investimentos com os realizados no Vale do Silício.



**Figura 19:** Fluxo de Investimento de risco por setor no Pensilvânia

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016)

Assim como ocorreu nas análises de outros estados, os setores de Software e Mídia e Entretenimento, que não foram identificados como especialidades do estado na seção anterior, receberam uma grande quantidade de investimento de risco no período entre 1995 e 2004 e possuem uma forte correlação com os investimentos ocorridos no Vale do Silício nos mesmos setores. Tais fatos estimulam a hipótese preliminar de um possível efeito ancoragem nos investimentos nestes dois setores na região, que serão testado na seção 4.3. Demais setores não apresentaram indícios de ineficiências de mercado.

Correlação com Vale do Silício	Pensilvânia	
	1995-2004	2005-2015
Software	0,89	0,27
Biotecnologia	0,27	0,17
Serviços de TI	0,60	0,15
Dispositivos e Equipamentos Médicos	0,30	0,27
Semicondutores	0,39	0,41
Mídia e Entretenimento	0,82	-0,08
Serviços Financeiros	0,57	-0,06
Industrial/Energético	0,52	0,19

**Tabela 5:** Correlação entre o fluxo de investimento setorial entre Pensilvânia e Vale do Silício

Fonte Elaborado pelo autor

### 4.3 TESTE DE CAUSALIDADE DE GRANGER

A presente seção apresentará o teste de causalidade de Granger para os setores em que a seção anterior detectou possíveis indícios de uma anomalia de mercado causada por um efeito ancoragem. Utilizaram-se quatro defasagens e um nível de significância de um por cento para rejeitar a hipótese da não causalidade. O quadro abaixo apresenta todos os setores que serão testados sobre o efeito causalidade de Granger.

Regiões com Indício de Influência do Vale do Silício		Software	Biotecnologia	Serviços de TI	Dispositivos e Equipamentos Médicos	Semicondutores	Mídia e Entretenimento	Serviços Financeiros	Industrial/Energético
Texas	1995-2004	X		X		X			
	2005-2015								
Nova York	1995-2004	X		X			X		X
	2005-2015	X					X		
Flórida	1995-2004	X					X		
	2005-2015								
Illinois	1995-2004	X		X			X		
	2005-2015								
Pensilvânia	1995-2004	X					X		
	2005-2015								

**Tabela 6:** Setores analisados no teste de causalidade de Granger

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.3.1 Texas

A tabela 7 expõe o resultado dos testes de causalidade para os setores no Texas onde foi conjecturado um possível efeito ancoragem dos investimentos no Vale do Silício. Como exposto na tabela, foi testado tanto a causalidade do Vale do Silício no Texas, quanto a causalidade do Texas no Vale do Silício e em nenhum dos setores foi encontrado resultados que justificassem a

rejeição da hipótese da não causalidade. Ou seja, não é possível afirmar que algum setor do Texas causou aumento dos investimentos no Vale do Silício e vice-versa.

	Hipóteses Nulas	Estatística F	Probabilidade
1	Software Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Software Texas (1995 - 2004)	1,60627	20,14%
2	Software Texas (1995 - 2004) não causou Software Vale do Silício (1995 - 2004)	0,26078	90,04%
3	Serviços de TI Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Serviços de TI Texas (1995 - 2004)	1,46572	24,01%
4	Serviços de TI Texas (1995 - 2004) não causou serviços de TI Vale do Silício (1995 - 2004)	0,29513	87,85%
5	Semicondutores Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Semicondutores Texas (1995 - 2004)	0,92782	46,25%
6	Semicondutores Texas (1995 - 2004) não causou Semicondutores Vale do Silício (1995 - 2004)	0,78525	54,48%

**Tabela 7:** Hipóteses Nulas teste de Granger para o Texas

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.3.2 Nova York

A tabela 8 apresenta a primeira parcela dos resultados dos testes de causalidade de Nova York, onde são analisados os setores de: Software e Serviços de TI (entre 1995 e 2004). Muito embora a probabilidade de que o setor de software do Vale do Silício não tenha causalidade de Granger no setor de software de Nova York entre 1995 e 2004 é baixa, ao nível de significância definido na presente pesquisa não é possível rejeitar nenhuma das hipóteses nulas apresentadas na tabela 8.



	Hipóteses Nulas	Estatística F	Probabilidade
7	Software Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Software Nova York (1995 - 2004)	3,76605	1,47%
8	Software Nova York (1995 - 2004) não causou Software Vale do Silício (1995 - 2004)	0,41704	79,48%
9	Software Vale do Silício (2005 - 2015) não causou Software Nova York (2005 - 2015)	0,54869	70,13%
10	Software Nova York (2005 - 2015) não causou Software Vale do Silício (2005 - 2015)	0,4159	79,59%
11	Serviços de TI Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Serviços de TI Nova York (1995 - 2004)	1,80322	15,74%
12	Serviços de TI Nova York (1995 - 2004) não causou Serviços de TI Vale do Silício (1995 - 2004)	1,98341	12,55%

**Tabela 8:** Hipóteses Nulas teste de Granger para Nova York - Parte I

Fonte: Elaborado pelo autor

A tabela 9 demonstra o restante dos setores que nas seções passadas levantaram indícios preliminares de efeito ancoragem em Nova York: Industrial/Energético (entre 1995 e 2004) e Mídia e Entretenimento (tanto entre 1995 e 2004, quanto entre 2005 e 2015). Ao nível de significância da pesquisa, pode-se rejeitar a hipótese de que o setor de Mídia e Entretenimento do Vale do Silício não teve causalidade de Granger no setor de Mídia e Entretenimento de Nova York entre 1995 e 2004, mas não entre 2005 e 2015. Tais resultados indicam que existem fortes indícios que os investimentos em Mídia e Entretenimento no Vale do Silício atuaram como âncora nos investimentos em Mídia e Entretenimento em Nova York no período da crise das ponto.com, mas não se pode afirmar que o mesmo ocorreu após 2004. No setor Industrial/Energético não foi possível rejeitar nenhuma das duas hipóteses nulas.

	Hipóteses Nulas	Estatística F	Probabilidade
13	Mídia e Entretenimento Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Mídia e Entretenimento Nova York (1995 - 2004)	4,49633	0,65%
14	Mídia e Entretenimento Nova York (1995 - 2004) não causou Mídia e Entretenimento Vale do Silício (1995 - 2004)	1,53359	22,06%
15	Mídia e Entretenimento Vale do Silício (2005 - 2015) não causou Mídia e Entretenimento Nova York (2005 - 2015)	0,69633	60,01%
16	Mídia e Entretenimento Nova York (2005 - 2015) não causou Mídia e Entretenimento Vale do Silício (2005 - 2015)	1,77889	15,74%
17	Industrial/Energético Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Industrial/Energético Nova York (1995 - 2004)	0,18686	94,32%
18	Industrial/Energético Nova York (1995 - 2004) não causou Industrial/Energético Vale do Silício (1995 - 2004)	0,17441	94,96%

**Tabela 9:** Hipóteses Nulas teste de Granger para Nova York - Parte 2

Fonte: Elaborado pelo autor

### 4.3.3 Flórida

A tabela 10 expõe o resultado dos testes de causalidade para os setores na Flórida. Apesar da baixa probabilidade de que o setor de software do Vale do Silício não teve causalidade de Granger para com o setor de software da Flórida entre 1995 e 2004, ao nível de significância de 1% utilizado na pesquisa, nenhum dos setores demonstrou resultados que justificassem a rejeição da hipótese da não causalidade. Ou seja, não é possível afirmar que algum setor do Vale do Silício causou aumento dos investimentos na Flórida e vice-versa.

	Hipóteses Nulas	Estatística F	Probabilidade
19	Software Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Software Flórida (1995 - 2004)	3,1829	2,89%
20	Software Flórida (1995 - 2004) não causou Software Vale do Silício (1995 - 2004)	2,09257	10,95%
21	Mídia e Entretenimento Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Mídia e Entretenimento Flórida (1995 - 2004)	0,89018	48,32%
22	Mídia e Entretenimento Flórida (1995 - 2004) não causou Mídia e Entretenimento Vale do Silício (1995 - 2004)	0,23852	91,41%

**Tabela 10:** Hipóteses Nulas teste de Granger para a Flórida

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.3.4 Illinois

Como apresentado pela tabela 11, apesar da baixa probabilidade de que o setor de software do Vale do Silício não teve causalidade de Granger para com o setor de software em Illinois entre 1995 e 2004, ao nível de significância de 1% utilizado na pesquisa, nenhum dos setores demonstrou resultados que justificassem a rejeição da hipótese da não causalidade. Ou seja, não é possível afirmar que algum setor do Vale do Silício causou aumento dos investimentos em Illinois e vice-versa.

	Hipóteses Nulas	Estatística F	Probabilidade
23	Software Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Software Illinois (1995 - 2004)	3,83385	1,36%
24	Software Illinois (1995 - 2004) não causou Software Vale do Silício (1995 - 2004)	0,98793	43,08%
25	Serviços de TI Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Serviços de TI Illinois (1995 - 2004)	1,39299	26,29%
26	Serviços de TI Illinois (1995 - 2004) não causou serviços de TI Vale do Silício (1995 - 2004)	0,37498	82,44%
27	Mídia e Entretenimento Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Mídia e Entretenimento Texas (1995 - 2004)	1,94184	13,22%
28	Mídia e Entretenimento Illinois (1995 - 2004) não causou Mídia e Entretenimento Vale do Silício (1995 - 2004)	0,51126	72,79%

**Tabela 11:** Hipóteses Nulas teste de Granger para a Illinois

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.3.5 Pensilvânia

A tabela 12 expõe o resultado dos testes de causalidade para os setores na Pensilvânia onde foi conjecturada um possível efeito ancoragem dos investimentos no Vale do Silício. Apesar da baixa probabilidade de que o setor de software do Vale do Silício não teve causalidade de Granger para com o setor de software da Pensilvânia entre 1995 e 2004, ao nível de significância da pesquisa, nenhum dos setores mostrou resultados que justificassem a rejeição da hipótese da não causalidade. Em suma, não é possível afirmar que algum setor do Vale do Silício causou aumento dos investimentos na Pensilvânia e vice-versa.

	Hipóteses Nulas	Estatística F	Probabilidade
29	Software Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Software Pensilvânia (1995 - 2004)	3,4502	2,11%
30	Software Pensilvânia (1995 - 2004) não causou Software Vale do Silício (1995 - 2004)	0,90548	47,47%
31	Mídia e Entretenimento Vale do Silício (1995 - 2004) não causou Mídia e Entretenimento Pensilvânia (1995 - 2004)	3,01823	3,52%
32	Mídia e Entretenimento Pensilvânia (1995 - 2004) não causou Mídia e Entretenimento Vale do Silício (1995 - 2004)	0,45991	76,44%

**Tabela 12:** Hipóteses Nulas teste de Granger para a Pensilvânia

Fonte: Elaborado pelo autor

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a vulnerabilidade dos humanos na tomada de decisão sob risco (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974), o fato de investidores de *venture capital* utilizarem de métodos fortemente baseados na intuição e na subjetividade nas suas decisões (HISRICH; JANKOWICZ, 1990) e a grande concentração dos investimentos de capital de risco americanos no vale do silício e sua alta influência cultural nos EUA e no mundo (ZHANG, 2007), o presente trabalho teve como objetivo investigar se existe indícios de que as decisões de investimento de risco no Vale do Silício atuaram como âncora nas decisões de investimento de risco em outros estados americanos entre o período de 1995 e 2015

Por meio de um método que consistiu em três etapas de análise, a presente pesquisa examinou indícios de um possível efeito ancoragem nos cinco estados do Texas, Nova York, Flórida, Illinois e Pensilvânia e nos setores de Software, Serviços de TI, Biotecnologia, Dispositivos e Equipamentos Médicos, Semicondutores, Serviços Financeiros, Mídia e Entretenimento e Industrial/Energético.

Como propõem a Teoria da Vantagem Comparativa de Ricardo (1965), cada região deve se concentrar na produção de bens e serviços das quais possui um menor custo marginal comparativo. Considerando que é improvável que as regiões de análise possuem uma economia de características iguais a Vale do Silício e, portanto que devem possuir fluxos de investimentos de risco divergentes dos ocorridos no Vale do Silício, a primeira seção de análise examinou a economia de cada um dos estados para fundamentar a busca por investimentos incondizentes com as características da região.

O quadro 2 apresenta os principais resultados dos diferenciais econômicos - setores em são referências nos EUA - dos estados analisados.

Principais diferenciais econômicos da região	
Texas	Manufatura - principalmente de computadores, semicondutores, componentes aeroespaciais e motores veiculares; Exploração de recursos naturais - principalmente Petróleo; Agricultura e bovinocultura;
Nova York	Serviços Financeiros; Setor imobiliário; Informação e Comunicação ;
Flórida	Turismo; Entretenimento; Agricultura - Principalmente frutas cítricas;
Illinois	Economia diversa - forte balanço entre manufatura e serviços; Serviços Financeiros;
Pensilvânia	Saúde; Manufatura - principalmente siderurgia, produtos industriais e maquinaria

**Quadro 2:** Principais diferenciais das regiões

Fonte: Elaborado pelo autor

Na segunda etapa de análise, buscaram-se indícios preliminares de anomalias de mercado por meio da comparação o fluxo de investimento anual para cada um dos estados e seus respectivos setores com os seus diferenciais econômicos e o fluxo de investimento setorial no Vale do Silício no mesmo período. Durante a análise percebeu-se o forte impacto da crise das empresas ponto com nos investimentos de risco nos setores analisados e diante da magnitude da influência de tal evento, decidiu-se desmembrar a análise em duas partes: 1995 até 2004 (compreendendo a ascensão, pico e recuperação da crise das ponto com) e 2005 até 2015 (após a recuperação da crise das ponto com).

Após análise, foram em todos os cinco estados analisados indícios preliminares de um possível efeito ancoragem causado pelo Vale do Silício. Das séries temporais que apresentavam sinais preliminares de uma anomalia de mercado, destaca-se o fato de nove serem do setor de Software ou Mídia e Entretenimento e quatorze ocorrerem no período entre 1995 e 2004. A tabela 6 marca com um x as séries temporais que apresentaram indícios preliminares de uma ancoragem e que, portanto foram analisado na terceira etapa de análise.

Na terceira etapa de análise testou-se a hipótese da não ocorrência da causalidade de Granger do Vale do Silício nas séries analisadas e vice-e-versa. Ao nível de significância de um 1%, pode-se aceitar apenas uma das hipóteses alternativas levantadas e concluir que dos oito setores analisados nos cinco estados, pode-se somente afirmar que existe forte indícios de um efeito ancoragem exercido pelo Vale do Silício no setor de Mídia e Entretenimento no estado de Nova York entre 1995 e 2004.

O resultado da pesquisa causa surpresa na medida em que a cidade capital do estado de Nova York é um polo mundial no setor de Informação e Conhecimento e abriga grandes grupos de mídia no seu território. Nesse sentido, recomenda-se que futuras pesquisas estudem em maior profundidade o fenômeno encontrado, investigando o fenômeno com novos métodos quantitativos e em busca de explicação para o indício do efeito ancoragem.

Por fim, incentivam-se também novas pesquisas buscando estudar efeitos ancoragens em outros setores e estados, bem como outros períodos de tempo.



## REFERÊNCIAS

AMIT, R; BRANDER, J; ZOTT, C. Why do Venture Capital Firm Exist? Theory and Canadian Evidence. **Journal of Business Venturing**, v. 13, p 441- 466, 1998

AVNIMELECH, G; TEUBAL, M; KEENEY, M, Teubal. **Building Venture Capital Industries: Understanding the U.S and Israeli Experiences.** Disponível em: <http://www.brie.berkeley.edu/publications/wp160.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2016

ARIELY, D. **Previsivelmente irracional:** como situações do dia a dia influenciam as nossas decisões . Rio de Janeiro: Elsevier, 2008

BLACK, F. Capital market equilibrium with restricted borrowing. **Journal of Business**, Julho, 1972

BLANKENSHIP, K et al. Elaboration and consequences of anchored estimates: an attitudinal perspective on numerical anchoring. **Journal of Experimental Social Psychology** 44, 2008

BEA. Bureau of Economic Analysis. **Regional Data.** Disponível em: <http://www.bea.gov/itable/>. Acesso em: 17 set. 2016

BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos deuses:** a fascinante historia do risco. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002

CARNEIRO, F. G. **A Metodologia dos Testes de Causalidade em Economia.** Brasília: Editora da Unb. (Série textos didáticos n.º 20), p.1-19, 1997

CHAPMAN, G.B., JOHNSON, E.J.,. Anchoring, activation, and the construction of values. **Organizational Behavior and Human Decision Processes** 79, 1–39. 1999

CHRISTENSEN, Clayton M. **O dilema da inovação.** São Paulo: Makron Books, 2001.

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de investimentos – ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo.** Ed Qualitymark, Rio de Janeiro, 1997.

DOROW, Anderson. **Heurística da ancoragem na estimativa de preços de imóveis por corretores profissionais**. 102 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa de Pós-graduação em Contabilidade, Florianópolis, 2009

ENGEL, Jerome S. Global Clusters of Innovation: Lessons from Silicon Valley. **California Management Review**. Vol. 57 Ed. 2, p 36-65. 2015

ENGLISH, B., SODER, K., Moody experts – how mood and expertise influence judgmental anchoring. **Judgmental and Decision Making** 4, 41–50. 2009

ETZKOWITZ, H., LEYDESDORFF, L. A Triple Helix of Academic-Industry-Government, **Science and Public Policy**, volume 23.1996.

FIATES, José Eduardo Azevedo. **Caracterização e gestão do sistema de inovação tecnológica em uma organização orientada para a competitividade**. 1997. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico

FIATES, José Eduardo Azevedo. **Influência dos ecossistemas de empreendedorismo inovador na indústria de Venture Capital: estratégias de apoio às empresas inovadoras**. 2014. 324 p. Tese de Doutorado - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2014. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/teses/PEGC0341-T.pdf>

FAMA, E. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **Journal of Finance**, maio, 1970

FAMA,E; FRENCH,K. **The cross-section of expected stock returns**, Journal of Finance, maio, 1970

FOSTER, Richard N. **Inovação: A vantagem do atacante**. 3. ed. São Paulo: Best Seller, 1988

FURNHAM, A; BOO, H, A literature review of the anchoring effect. **The Journal of Socio-Economics**, 40 , 2011

GRANGER, C. Investigating causal relations by econometric models and cross spectral methods. **Econometrica**, v.36, p.424-438, 1969

GOMPERS, P.; LERNER, J. The venture capital revolution **.Journal of Economic Perspectives**, v. 15, n. 2, p. 145-168, 2001.

GOVERNO DO TEXAS. **Manufacturing in Texas**. Disponível em: [http://gov.texas.gov/files/ecodev/Manufacturing\\_in\\_Texas.pdf](http://gov.texas.gov/files/ecodev/Manufacturing_in_Texas.pdf). Acesso em: 17 set. 2016

GOVERNO DO TEXAS. **Agriculture and Lifestock**. Disponível em: <http://gov.texas.gov/files/ecodev/profileagriculture.pdf>. Acesso em: 17 set. 2016

GOVERNO DE NOVA YORK. **Sustaining New York's and the US' Global Financial Services Leadership**. Disponível em: [http://www.nyc.gov/html/om/pdf/ny\\_report\\_final.pdf](http://www.nyc.gov/html/om/pdf/ny_report_final.pdf). Acesso em: 17 set. 2016

GORNALL, W; STREBULAEV, I., The Economic Impact of Venture Capital: Evidence from Public Companies. **Stanford University Graduate School of Business Research Paper No. 15-55** Novembro, 2015

HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. 10. ed Rio de Janeiro: Campus, 2000. 377p.

HAMMOND, J; KEENEY, R; RAIFFA, H. **Decisão Inteligente**: somos movidos a decisões - como avaliar alternativas e tomar a melhor decisão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

HAUGEN, Robert A.. **Modern investment theory**. 5th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001.

HISRICH, R; JANKOWICZ, A.D. Intuition in Venture Capital Decisions: An Exploratory Study Using a New Technique, **Journal of Business Venturing**, 5, 49-62, 1990

ISENBERG, D. The The Entrepreneurship Ecosystem Strategy as a New Paradigm for Economic Policy: Principles for Cultivating Entrepreneurship. **Bobson Global**, Maio, 2011

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar . Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KORTUM, S.; LERNER, J. Assessing the contribution of venture capital to innovation. **RAND Journal of Economics**, v. 31, n. 4, p. 674-692, 2000.

LEYDESDORFF, L. **The Triple Helix of University-Industry-Government Relations**. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/files/418/11888706.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2016

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **Journal of Finance**, junho, p 77-91, 9152

MACEDO JUNIOR, Jurandir Sell. **Teoria do prospecto** : uma investigação utilizando simulação de investimentos. Florianópolis, 2003. 203 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PEPS3749.pdf>>

MARCONI, M; LAKATOS, E. **Técnicas de Pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragem e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação dos dados. São Paulo: Atlas, 1996

MAZZUCATO, M. **The Entrepreneurial State**: Debunking Public vs. Private Sector Myths. Londres: Anthem Press, 2015

MATTAR, F. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 1999.

MILLER, Merton. The History of Finance. **The Journal of Portfolio Management**, v.25, n. 4, p. 95-101, 1999.

MMF. The Mori Memorial Foundation. **Global Power City Index**. Disponível em: [http://www.mori-m-foundation.or.jp/pdf/GPCI2015\\_en.pdf](http://www.mori-m-foundation.or.jp/pdf/GPCI2015_en.pdf). Acesso em: 19 set. 2016

MODIGLIANI, F; MILLER, M. Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares, **Journal of Business**, Outubro 1961

MOSSIN, J. Equilibrium in a capital asset market. **Econometrica**, outubro, 1966

MUSSWEILER, T. ENGLISH, B.. Subliminal anchoring: judgmental consequences and underlying mechanisms. **Organizational Behavior and Human Decision Processes** 98, 2005

NORTHCRAFT, G. NEALE, M.. Experts, amateurs, and real estate: an anchoring-and-adjustment perspective on property pricing decisions. **Organizational Behavior and Human Decision Processes** 39, 84–97.1987

OKSANEN, K; HAUTAMAIIKI. Transforming regions into innovation ecosystems: A model for renewing local industrial structures, **The Innovation Journal**, 19, 2014

OCDE. **Oslo Manual**: Guidelines for collecting and interpreting innovation data. 2005. 163 p. Disponível em: <http://www.oecd->

[ilibrary.org/docserver/download/9205111e.pdf?expires=1477164551&id=id&accname=guest&checksum=554FA7E2DA165AEA107E268CD2BF2F41](http://ilibrary.org/docserver/download/9205111e.pdf?expires=1477164551&id=id&accname=guest&checksum=554FA7E2DA165AEA107E268CD2BF2F41). Acesso em: 22 jun. 2016

PRAHALAD, C. K.; KRISHNAN, M. S. **A Nova era da inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

PRICEWATERHOUSECOOPERS. **Historial Trend Data - Moneytrees**. Disponível em: <https://www.pwcmoneytree.com/HistoricTrends/CustomQueryHistoricTrend>. Acesso em: 22 set. 2016

PINDYCK, R. RUBINFELD, L. **Econometria Modelos & Previsões**. Trad. Da 4<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2004

PORTER, M.. Clusters and the new economics of competition. **Harvard Business Review** Novembro–Dezembro, 1998.

QUINN, J. B. Managing innovation: controlled chaos. **Harvard Business Review**, Maio – Junho 1985.

RICARDO, David. **Principios de economia politica e de tributação**. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1965.

ROSEFF, M; KINNEY, W. **Capital market seasonality**: the case of stock returns. Journal of Financial Economics, novembro, 1976

SCHUMPETER, J.. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, credito, juro e o ciclo economico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SHARPE, W. Capital Asset Prices: **A theory of market equilibrium under conditions of risk**. Journal of Finance, setembro, 1964

SHLEIFER, Andrei. **Inefficient markets**: an introduction to behavioral finance. Oxford: Oxford University Press, 2000.

SHILLER, Robet. From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. **The Journal of Economic Perspectives**, Vol. 17, No. 1 , 83-104, 2003.

STOCK, J; WATSON, M. **Econometria**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

THORNTON, D.; BATTEN, D. **Leg Selection and Granger Causality**. The Federal Reserve Bank of St. Louis. 1984. Disponível em: <https://research.stlouisfed.org/wp/1984/1984-001.pdf>  
Acesso em: 2 out. 2016

Thornton e Batten

TOBIN, J. Liquidity preference as behavior toward risk. **Review of Economic Studies**, 1958  
TVERSKY, A; KAHNEMAN, D. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases, **Science**, 185, 1974

VISIT FLORIDA. Research. Disponível em: <http://www.visitflorida.org/resources/research>  
Acesso em: 29 set. 2016

ZACHARAKIS, A; SHEPERD, D; The Nature of Information and Overconfidence On Venture Capitalists' Decision Making. **Journal of Business Venturing**, 16, 311-332, 2001

ZHANG, J. Access to Venture Capital and the performance of venture-backed startups in Silicon Valley. **Economic Development Quarterly**, v. 21, n. 2, Maio 2007

ZIDER, B. How Venture Capital Works. **Harvard Business Review**, Nov-Dez, p. 131- 139, 1998

WILSON, T.D., HOUSTON, C.E., ETLING, K.M., BREKKE, N.,. A new look at anchoring effects: basic anchoring and its antecedents. **Journal of Experimental Psychology**, 1996

WEGENER, D.T., PETTY, R.E., DETWEILER-BEDELL, B., JARVIS, W.B.G.,. Implications of attitude change theories for numerical anchoring: anchor plausibility and the limits of anchor effectiveness. **Journal of Experimental Social Psychology**, 37, 2001

WONGLIMPIYARAT, J. The dynamic economic engine at Silicon Valley and US Government programmes in financing innovations, **Technovation**, 26, 2006

## ANEXO A - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de *software*

Fluxo de investimento de risco no setor de <i>software</i>						
Período	Vale do Silício	Nova York	Texas	Flórida	Illionois	Pensilvânia
Q1 1995	47501400	12000000	4147000	13242000	300000	1240000
Q2 1995	131316300	12054000	9069200	79000	11481900	3525000
Q3 1995	114908000	6000000	1883000	13822000	7500000	1000000
Q4 1995	138552200	4025000	18199900	0	360000	1572000
Q1 1996	143052800	9715000	28011000	7511000	8925000	0
Q2 1996	294484900	4436700	32540000	2400000	32549900	1017000
Q3 1996	228359500	23035000	37167000	15786000	5700000	7600000
Q4 1996	231039200	14181900	51759900	9099900	22905000	6250000
Q1 1997	279512300	26165900	25962000	12300200	17670000	12100000
Q2 1997	414973900	28313900	52875000	12038000	6902100	7450000
Q3 1997	387222100	38622000	92187100	16721000	12876700	15172100
Q4 1997	284102400	38089900	62050100	15000000	6374000	12535000
Q1 1998	413543700	39367500	29276000	28280000	33667900	25798100
Q2 1998	456644200	32006100	69962900	8750000	35025000	18250000
Q3 1998	483891700	25884000	84138000	49035000	14919300	8090000
Q4 1998	451650200	79729200	46049200	15000000	43823000	44992000
Q1 1999	456300600	111005600	77441800	18900000	6050000	1485000
Q2 1999	951714700	157852100	123430000	35533000	9550000	57986500
Q3 1999	1109456300	131312300	185102900	51500000	11714000	25666000
Q4 1999	1629761100	74840800	287854700	48658100	85149900	35150000
Q1 2000	2139707400	274883000	372448300	121135000	107260000	111407800
Q2 2000	2755020300	438021900	279407900	114009800	173332900	182381100
Q3 2000	2303813100	424807100	514495900	134256800	48184000	109490000
Q4 2000	2180080900	224441000	395030100	95775900	78108000	84653200
Q1 2001	1340723800	204928100	192806300	106430900	61100000	45766000
Q2 2001	1043877100	148196300	215688400	48500000	123090000	60700200
Q3 2001	679861000	116950200	123916900	60869000	44121000	25244000
Q4 2001	1082988400	97819400	167584400	30250000	1600000	29200300
Q1 2002	499881600	95250200	64700400	22295000	7149900	29149800
Q2 2002	550461200	56678900	29325000	31750000	20315000	46475200
Q3 2002	523883000	56034900	107532000	20350000	8000000	10600000
Q4 2002	403972400	106335000	63735700	15900000	13100000	21150000
Q1 2003	430896200	23642900	114653100	9650000	8250000	4335000
Q2 2003	566494400	46193100	119404000	8115000	5000000	31678200
Q3 2003	466836200	27356000	76355000	15000000	11400000	61948900
Q4 2003	534481300	54365100	90035000	2675000	39899000	32400000
Q1 2004	545156500	69799000	89923100	27199900	4500000	12200000
Q2 2004	628556800	105023000	140139800	56292900	20301000	15704000

Q3 2004	401765500	18922000	80287900	24999900	8400000	33950000
Q4 2004	614532400	45612100	102388100	6099000	4117100	16800000
Q1 2005	541955100	37915000	84496200	43345000	30064900	19900200
Q2 2005	540090600	86867000	61322100	23999000	32180900	15725000
Q3 2005	585175800	49645100	85671000	5000000	15429000	15743000
Q4 2005	504771200	24322900	105356800	32052000	5100000	11850000
Q1 2006	616269600	93493700	68451100	7498000	26794000	32327000
Q2 2006	664408500	81789900	70377900	14083000	28462000	11783000
Q3 2006	616213800	79507000	63421200	23000100		37538900
Q4 2006	607931100	77495000	40947000	14079900	18650100	9941100
Q1 2007	518985500	57633100	75998100	15702000	8079000	53930000
Q2 2007	682806300	82742100	26359800	510000	9000000	59477100
Q3 2007	554550200	78660200	53325300	30600000	48512900	7411900
Q4 2007	625792800	105905000	137309200	79980000	21100100	10517900
Q1 2008	733519300	99203500	72528100	48200000	23247900	35311400
Q2 2008	815666000	73256700	10041200	70382100	96000100	32811000
Q3 2008	745787000	76448100	79938300	11800200	15600000	30507900
Q4 2008	450803600	73826200	60844200	4499900	17076000	24739200
Q1 2009	305957800	103471700	39911000	10184000	14238000	10275000
Q2 2009	465742500	61929900	76895000	17976800	25000	15067000
Q3 2009	428870200	54060000	11932000	47824000	13000000	20623000
Q4 2009	677884100	78776000	39606400	15225000	29034200	17600000
Q1 2010	381818900	104809200	51123800		13539000	8926100
Q2 2010	681902400	105225500	39697900	11295100	7805000	4208000
Q3 2010	473336200	105288000	73483000	93864100	45715100	8850000
Q4 2010	647965700	123240000	49640000	8029500	65092700	36740000
Q1 2011	624141200	160123200	146186000	0	41692000	38189800
Q2 2011	1059161400	162119500	58365100	34775000	47933000	22803900
Q3 2011	1091397900	222191400	52913000	29500000	56122000	33206700
Q4 2011	1021938900	84326200	49177200	32936000	12529900	8835000
Q1 2012	670945800	72077500	208789100	6350100	52836300	81054800
Q2 2012	1269071100	174889600	55619000	13336000	145571900	17077100
Q3 2012	1161884600	95860800	62535100	18862000	19120000	43789900
Q4 2012	1113710700	221892100	35485100	2150000	52801000	21107000
Q1 2013	899098300	184124800	119074000	26040100	2240000	31787000
Q2 2013	1290024700	144493300	50271500	6296000	29910000	17943000
Q3 2013	2174059300	169915400	165039100	45001000	56710900	31350100
Q4 2013	1437112700	480924400	77767000	27275000	64304900	39433100
Q1 2014	3186746700	243576200	146938100	98153000	40264000	28436000
Q2 2014	4162012100	409961800	140408000	46781100	131223000	24679800
Q3 2014	2522156000	232460600	91910300	65650800	95906600	49125000
Q4 2014	4156756700	198693300	128982000	10392000	64679200	45147000
Q1 2015	3204319300	573644100	145384000	7929000	44875000	21232000



Q2 2015	4179963700	452389400	63202900	84976900	93088000	79995000
Q3 2015	3426556900	519728200	188357000	110746100	90124900	7700000
Q4 2015	2408770900	251129600	59664200	24269200	37194200	18679000
Q1 2016	2900983400	608212100	144917000	23360000	94848900	20354000
Q2 2016	5577452500	430897600	37582000	41754800	231000300	25025000

## ANEXO B - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de biotecnologia

Fluxo de investimento de risco no setor de Biotecnologia						
Período	Vale do Silício	Nova York	Texas	Flórida	Illionois	Pensilvânia
Q1 1995	37280300	1800000	1800000	0	0	1099900
Q2 1995	45359800	2350000	2350000	0	3000000	5888000
Q3 1995	57479300	23860000	17360000	6500000	0	3060000
Q4 1995	28176700	22290000	6620000	15670000	1750000	25686000
Q1 1996	49936100	16149000	16149000	0	0	6510000
Q2 1996	52420300	11528000	11528000	0	7270000	26575000
Q3 1996	20286600	19877900	18877900	1239000	0	300000
Q4 1996	105944900	20050000	18650000	1400000	0	31768000
Q1 1997	91272200	8101000	3100000	5245000	0	12751000
Q2 1997	41927200	13802000	8442000	5360000	0	28231100
Q3 1997	74540800	25985000	25485000	500000	0	1444000
Q4 1997	142518100	39700000	35200000	4500000	400000	34054000
Q1 1998	83899000	26776200	25676200	16300000	0	18575000
Q2 1998	82897500	36797400	36797400	0	0	22004100
Q3 1998	50258200	13999000	3000000	10999000	15500000	6989000
Q4 1998	71228000	46753000	16353000	30400000	1440000	25942000
Q1 1999	254494200	0	0	0	0	61367900
Q2 1999	97511900	3300000	3300000	0	35000000	18013000
Q3 1999	105112200	20802000	2302000	18500000	0	16400000
Q4 1999	99138000	48725000	48725000	2000000	1000000	81179800
Q1 2000	345611000	76230000	43330000	32900000	2000000	65119000
Q2 2000	263303700	2959000	2959000	10300000	1000000	13361100
Q3 2000	324595800	10616000	10616000	26000000	15600000	97238000
Q4 2000	220470200	86659200	17959000	72700200	0	37099800
Q1 2001	184480000	55321000	12250000	54071000	18330000	15700000
Q2 2001	238767100	20597000	20597000	7374000	4200000	5000000
Q3 2001	168078100	96238400	33141200	69097200	13366000	24699900
Q4 2001	205081700	59250000	44250000	20000000	666000	70488300
Q1 2002	136832900	34889000	16889000	21700000	900000	53505000
Q2 2002	343317300	30700000	30700000	0	3986000	25475000
Q3 2002	126410000	57586500	3430000	58156400	1500000	35532700
Q4 2002	151155000	6091000	4791000	1300000	11000000	14318100
Q1 2003	152969400	43500000	6500000	37000000	12295100	5438200
Q2 2003	160176400	69489200	11433000	58456200	850000	25963100
Q3 2003	267485600	47131100	47131100	1921000	6190000	3500000
Q4 2003	379025200	31450000	31100000	16349900	4275000	73379000
Q1 2004	215642800	12100000	0	21389000	3650000	182380400
Q2 2004	311454600	11300100	7300100	6600000	4050000	58565100

Q3 2004	186185300	83270900	8270900	75000000	7435000	34894500
Q4 2004	322407600	76645000	76645000	36706000	0	93903900
Q1 2005	361221500	38989000	32839000	6150000	0	56551300
Q2 2005	225760800	26629000	6529000	20100000	500000	46232200
Q3 2005	271683100	5760000	5660000	19100000	2000000	37505000
Q4 2005	298535400	13550000	12000000	1550000	7500000	32768200
Q1 2006	263928300	30470600	19299600	11171000	1150000	94972200
Q2 2006	249182000	88196000	49895000	38301000	61257000	125398200
Q3 2006	272470500	22925000	22800000	45525200	1500000	56093100
Q4 2006	304717600	14930900	8731000	10256900	19500000	84916300
Q1 2007	382137200	28750000	28750000	16000000	20000000	123999800
Q2 2007	409250300	23519100	23288100	68730800	0	75248400
Q3 2007	254756900	59150000	8200000	50950000	68000100	30771100
Q4 2007	402678600	92041100	71541100	20500000	54001200	65445000
Q1 2008	224663800	31529900	2350000	45029900	4770000	51100000
Q2 2008	302533600	63879200	9225000	57404200	6439100	31263000
Q3 2008	720159800	20930000	7930000	18932400	36883200	55485200
Q4 2008	372374600	77599500	38705300	38894200	12576000	43263900
Q1 2009	234957100	6610000	5000000	14610000	5086900	10927000
Q2 2009	267315200	14653000	3333000	23120000	32700000	52460700
Q3 2009	313647700	39655000	39655000	811000	0	18718000
Q4 2009	311089600	85574300	40324300	54459100	5022000	72312000
Q1 2010	216143800	34644900	13972000	20672900	8000000	13782000
Q2 2010	394276400	23587000	11522000	12315000	78511900	47754200
Q3 2010	347631200	64675200	61050000	28700200	13582000	41258400
Q4 2010	161849800	17364000	15364000	2000000	170587100	73665200
Q1 2011	203749600	17807000	0	24135000	34030000	12380100
Q2 2011	214160600	25608000	23108000	2500000	79414000	17078100
Q3 2011	317661400	346267300	343232300	3446000	22000000	27100000
Q4 2011	473875500	24915200	19414200	16401000	32821200	13066000
Q1 2012	152195100	41325800	33532800	7793000	26600800	32050900
Q2 2012	163200700	46134000	11180000	35137000	0	36566200
Q3 2012	252555900	53307000	20307000	38658000	104360000	81580000
Q4 2012	405541100	96185200	64373100	40391100	40279500	30060000
Q1 2013	257924000	19900000	19900000	9073900	6369000	40628000
Q2 2013	504193500	43826000	19615000	33832000	4000000	62025100
Q3 2013	203510800	109458500	27100100	98358400	2000000	49408900
Q4 2013	438151700	51815000	27888000	35067000	30495000	7539100
Q1 2014	312747100	97503000	86852000	10651000	180000	30336000
Q2 2014	705627400	20242000	3352000	31890000	42668000	99556000
Q3 2014	284780000	86649100	86399100	20250000	26440000	13810000
Q4 2014	586365800	21550100	19000100	16052000	79999500	78609000
Q1 2015	635661300	99175000	87775000	19501000	26504000	28615000

Q2 2015	729868500	52000100	49800000	32915100	0	29525100
Q3 2015	788704400	105258000	12740000	98538000	65000000	72520000
Q4 2015	609428300	71217800	18545000	52672800	10379000	52992000
Q1 2016	625100100	75174500	19326000	63392500	1000000	19811000
Q2 2016	563882700	144105900	34000000	110105900	25000000	8935000

## ANEXO C - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de serviços de TI

Fluxo de investimento de risco no setor de serviços de TI						
Período	Vale do Silício	Nova York	Texas	Flórida	Illionois	Pensilvânia
Q1 1995	\$291.257.800	\$0	\$3.513.000	\$0	\$3.149.000	\$0
Q2 1995	\$568.094.100	\$0	\$590.000	\$1.000.000	\$0	\$3.500.000
Q3 1995	\$419.135.100	\$0	\$0	\$4.000.000	\$0	\$2.000.000
Q4 1995	\$529.348.700	\$1.000.000	\$300.000	\$0	\$0	\$9.000
Q1 1996	\$638.660.000	\$0	\$0	\$209.000	\$0	\$1.200.000
Q2 1996	\$999.474.900	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Q3 1996	\$829.235.900	\$3.110.000	\$2.250.000	\$0	\$2.000.000	\$1.000.000
Q4 1996	\$898.609.400	\$12.599.900	\$11.000.000	\$0	\$17.715.000	\$1.700.000
Q1 1997	\$965.300.900	\$3.049.000	\$0	\$0	\$3.000.000	\$9.520.200
Q2 1997	1132409900	42349900	2819000	3375000	0	13996000
Q3 1997	1212968200	11300000	8000000	1530000	2000000	2200000
Q4 1997	1316660200	19924900	0	0	6800000	6186000
Q1 1998	1176093100	12500000	0	0	0	2100000
Q2 1998	1587758900	3498000	0	0	650000	17200000
Q3 1998	1479900600	31200000	19000000	6300000	3100000	7550000
Q4 1998	1622041300	22900000	7650000	5825100	20110000	350000
Q1 1999	2138174500	34760000	6150000	50010000	0	81740900
Q2 1999	3564307400	102300200	78519900	10000000	17450000	50000000
Q3 1999	4632876900	117512200	14900000	56750000	68045000	24545000
Q4 1999	7433036000	213925200	77695000	80769900	67220700	51622800
Q1 2000	8345566600	319654700	60650000	602672000	185200300	70484100
Q2 2000	9330663200	163177400	126278300	29642100	67000200	12200000
Q3 2000	8479314100	114044100	78731200	7800000	55147100	21900000
Q4 2000	7130989300	79398000	43287500	29099900	30592300	53908100
Q1 2001	3795524300	90434000	5513000	15300000	3909000	11750000
Q2 2001	3731302900	57149900	45535700	89633000	5000000	14200000
Q3 2001	2443611500	13477800	85532000	30250000	2500000	1000000
Q4 2001	2631800900	9759000	720000	1830000	2160000	9100000
Q1 2002	2126861300	11800000	5700000	35750000	13200100	317000
Q2 2002	2117558100	500000	7500000	400000	18377100	4000000
Q3 2002	1509727100	10600000	0	5200000	50000	96000
Q4 2002	1507844000	4600000	4400000	256000	0	7000200
Q1 2003	1430162000	9500000	0	0	4048000	0
Q2 2003	1710433000	4700000	9098000	9000000	5100000	4900000
Q3 2003	1486062800	4800000	0	0	0	3850000
Q4 2003	2052076200	40670000	11010000	600000	0	0
Q1 2004	1788068300	2000100	5000000	0	2000000	3000000
Q2 2004	2411846500	100000	0	8000100	3399900	7267000

Q3 2004	1788743200	9900000	8500000	0	12000000	11900000
Q4 2004	1994354300	15040100	0	4000000	1800000	0
Q1 2005	1859448200	80000000	0	0	750000	350000
Q2 2005	1993632400	23500000	0	0	4000000	0
Q3 2005	2238410700	9000000	0	0	0	0
Q4 2005	2054189500	23999900	6500100	0	2300000	0
Q1 2006	2430032200	17816500	10223000	0	750000	25000000
Q2 2006	2578742300	3900000	14000000	0	8000000	885000
Q3 2006	2329013000	17375000	80546000	3000000	0	0
Q4 2006	2429498100	73100200	6999900	15000000	2610000	200000
Q1 2007	2446159800	46099900	10000000	7025200	2140000	8000000
Q2 2007	2818529400	14815100	1000000	6100000	5000100	0
Q3 2007	2931834500	6519200	16140000	0	10500000	0
Q4 2007	3307049300	60199900	22000000	0	0	250000
Q1 2008	3098814200	82256100	12965100	7000000	2400000	3855000
Q2 2008	3134823200	40004000	7100000	0	30000000	6372100
Q3 2008	3055454000	48801000	3000000	6000000	71854900	0
Q4 2008	2271030900	45228300	67000000	0	800000	350000
Q1 2009	1508138800	57089000	5084000	0	9000000	0
Q2 2009	1852252600	44290800	0	0	9750000	425000
Q3 2009	2506323900	49499900	16341000	0	776000	3400000
Q4 2009	2394442700	34208200	7500000	0	1000000	0
Q1 2010	1675474900	40100100	22758000	750000	0	25000
Q2 2010	3230387000	74743500	19350000	3015000	5000000	395000
Q3 2010	2191855700	74410300	6750000	0	3390000	0
Q4 2010	2298900500	150816800	12373100	5000000	0	0
Q1 2011	2539047100	54039300	929000	600000	25185200	50000
Q2 2011	3214516000	47349300	13206000	3000000	25028000	0
Q3 2011	3007256700	178773100	17178100	2900100	3000000	10300000
Q4 2011	3521739300	111058100	4395000	0	0	6760000
Q1 2012	2321310800	38309900	603000	0	0	125000
Q2 2012	3420663300	115657600	7628000	0	5900000	5750000
Q3 2012	2769304300	25224000	25510000	1317000	25000	0
Q4 2012	2694571900	44301200	11345000	0	2412700	185000
Q1 2013	2430481800	126164700	18000000	0	3150000	4625000
Q2 2013	3118269900	63537900	6000000	2220000	1650000	5700000
Q3 2013	3703650100	83791900	1000000	22000000	29894900	5200100
Q4 2013	3519270900	106866200	57690200	0	5598000	3396000
Q1 2014	5762110500	50660300	4600000	0	3525000	1054000
Q2 2014	7895480200	183296000	3025000	2716900	8000000	10909200
Q3 2014	4747579500	270478300	171000	2317000	93000	0
Q4 2014	7174686600	87597500	16000000	0	8639000	100000
Q1 2015	6125459700	199091800	48300100	19517000	2484000	7219000

Q2 2015	9020749300	233447900	15075000	0	6716800	100000
Q3 2015	8138915200	274648700	31293100	22398000	7556000	2850000
Q4 2015	4602254700	54825100	6800000	0	76000000	13674900
Q1 2016	4943298500	92178800	0	0	38845000	20200100
Q2 2016	8157895100	192779700	72906000	36800000	1200000	950000

**ANEXO D - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de serviços de dispositivos e equipamentos médios**

Fluxo de investimento de risco no setor de dispositivos e equipamentos médicos						
Período	Vale do Silício	Nova York	Texas	Flórida	Illionois	Pensilvânia
Q1 1995	\$27.945.200	\$2.700.100	\$9.045.100	\$0	\$8.562.000	\$3.287.000
Q2 1995	\$95.861.500	\$30.000	\$2.030.000	\$7.496.100	\$0	\$0
Q3 1995	\$44.581.000	\$13.650.000	\$13.650.000	\$0	\$14.000.000	\$1.960.000
Q4 1995	\$29.198.800	\$100.000	\$7.105.000	\$0	\$0	\$2.600.000
Q1 1996	\$22.438.000	\$99.000	\$1.599.000	\$0	\$0	\$0
Q2 1996	\$61.754.000	\$0	\$0	\$14.300.000	\$5.000.000	\$4.300.000
Q3 1996	\$18.730.000	\$7.900.000	\$10.475.000	\$1.435.000	\$0	\$5.819.900
Q4 1996	\$33.416.100	\$0	\$2.706.000	\$0	\$11.410.000	\$383.000
Q1 1997	\$72.933.000	\$1.767.000	\$2.767.000	\$12.000.000	\$0	\$13.599.900
Q2 1997	74189400	0	750000	0	7789000	8754100
Q3 1997	53788900	0	4981000	9700000	20109000	200000
Q4 1997	100282300	7200000	14700000	7300000	7137000	275000
Q1 1998	90224200	1140000	6817000	12560000	665000	868000
Q2 1998	52918000	1500000	27250000	667000	3291000	3186000
Q3 1998	151486400	9800000	9800000	1000000	3150000	0
Q4 1998	112681000	393000	8693000	311000	1675000	23250100
Q1 1999	109761400	0	7000000	8200000	4500000	0
Q2 1999	118237900	1600000	5849800	268000	12050000	3450000
Q3 1999	110483900	0	0	7950000	2136900	11665000
Q4 1999	103669900	2000000	10250100	10000000	2000000	5000000
Q1 2000	221623000	3000000	17300000	4000000	139000	10000100
Q2 2000	175428000	14700000	35590000	1000000	4400000	28550000
Q3 2000	326226000	7500000	7500000	1500000	200000	15200000
Q4 2000	138209400	0	0	14000100	0	75750000
Q1 2001	140124900	5895000	9470000	0	0	51999900
Q2 2001	166790100	4000000	61950200	0	400000	14340000
Q3 2001	167410500	2600000	7900000	0	0	43500000
Q4 2001	139036100	98000	25098000	0	20000000	52499800
Q1 2002	171774900	0	225000	0	0	2199000
Q2 2002	164160700	0	3000000	17500000	2648000	400000
Q3 2002	39640300	0	9000000	0	8000000	8223000
Q4 2002	130013800	1250000	6600000	0	0	14700000
Q1 2003	116794200	3800000	3800000	2850000	13999800	38960000
Q2 2003	148092000	31000000	38039000	410000	0	20181000
Q3 2003	147705100	0	2470000	18400000	0	16600000
Q4 2003	192279600	16800000	16800000	3300000	1500000	300000
Q1 2004	72032900	0	5999900	0	1250000	11500100



Q2 2004	268846300	200000	8000000	0	0	7090000
Q3 2004	218647900	1000000	15000000	2000000	0	44300000
Q4 2004	149046000	25690000	37470000	9600000	0	624000
Q1 2005	143968300	18870000	23870000	10500000	0	29713200
Q2 2005	148821700	0	18000000	0	0	2750000
Q3 2005	175518900	0	2000000	37308000	1475000	6050000
Q4 2005	229574900	900000	6224000	0	800000	75685800
Q1 2006	241110800	20100100	25100100	25048000	0	35917200
Q2 2006	214394100	2470000	23370100	15000000	5410000	3000000
Q3 2006	293046000	0	36910000	20500000	0	100912300
Q4 2006	214832100	41900000	52699900	26700000	0	8510200
Q1 2007	401173900	18900000	18900000	30000100	1850000	159704100
Q2 2007	275145800	1499000	46591200	0	1000000	11191500
Q3 2007	231522300	0	26500100	0	7500000	123175000
Q4 2007	375890600	16000000	68833000	23723000	0	2983000
Q1 2008	391250600	20000000	67208800	0	0	4292000
Q2 2008	377743100	89000000	103269200	0	525000	17296900
Q3 2008	257477700	20000000	57441000	0	0	40400000
Q4 2008	144413100	0	10099700	0	1000000	102628900
Q1 2009	157770300	0	1400000	0	3000000	10312000
Q2 2009	156626000	55500000	60136000	0	0	22579000
Q3 2009	305470400	11627000	19227200	675000	0	43964300
Q4 2009	207328700	30500100	68611300	2035000	50000	10131000
Q1 2010	103628800	0	9737000	0	0	13675000
Q2 2010	400198500	9517000	42193000	1100100	0	107738600
Q3 2010	282341400	2155000	37266000	0	0	21875000
Q4 2010	167032000	0	31842000	4196000	4638000	19646000
Q1 2011	258803900	40000000	52902400	21000000	7000000	13788000
Q2 2011	381899200	3300000	3300000	2000000	712000	35895000
Q3 2011	288132700	24788100	49258100	1480000	1624000	1437000
Q4 2011	124065000	500000	25994900	14939000	0	52981000
Q1 2012	128162300	4852000	66835000	24048000	11000000	21524000
Q2 2012	307044200	2000000	17372000	24679200	0	14675000
Q3 2012	79043000	0	20938000	0	532000	18531100
Q4 2012	179082900	10099900	17832900	5000000	0	3478000
Q1 2013	234635600	5500000	6500000	0	0	7930100
Q2 2013	140848000	0	26030000	11380000	6262000	14133000
Q3 2013	70049000	0	3915000	30285000	0	33636800
Q4 2013	182103300	2199600	16635700	10840100	249900	8690000
Q1 2014	215719400	0	55473100	9630000	14679900	11432000
Q2 2014	293275000	6849900	13537900	0	1850000	14023000
Q3 2014	250688700	0	5815000	9950000	1500000	27713000
Q4 2014	225412400	9600000	14900000	3500000	0	10045000

Q1 2015	112406400	12675000	44480000	32487000	0	30317000
Q2 2015	370779300	0	7817200	3000000	0	73499700
Q3 2015	138597200	0	15665000	33823000	3000000	7200000
Q4 2015	81229700	1681000	11438200	4955000	10868000	39770000
Q1 2016	126447000	10182000	26182000	4745000	0	85016000
Q2 2016	226612300	0	6999900	318000	0	6292000

## ANEXO E - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de serviços de semicondutores

Fluxo de investimento de risco no setor de semicondutores						
Período	Vale do Silício	Nova York	Texas	Flórida	Illionois	Pensilvânia
Q1 1995	22687100	0	0	628000	5000000	0
Q2 1995	48583200	0	0	0	135000	0
Q3 1995	28642900	0	0	10302000	0	2000000
Q4 1995	31897200	0	0	1989000	0	0
Q1 1996	68355900	0	5000000	0	0	6575000
Q2 1996	31315000	0	0	18364200	1009000	473000
Q3 1996	57818900	0	0	3400000	0	3999000
Q4 1996	61159100	0	0	0	3000000	0
Q1 1997	108972300	3400000	5250000	0	17200000	4650000
Q2 1997	82716100	0	250000	0	0	0
Q3 1997	122663100	0	6300000	427000	0	0
Q4 1997	64607000	0	6350000	1225000	0	800000
Q1 1998	75464000	0	2800000	1011000	250000	0
Q2 1998	152282300	4149900	10699000	0	0	0
Q3 1998	91745200	2000000	11780100	0	6500000	9701100
Q4 1998	78515100	12999000	3250000	0	0	50000
Q1 1999	132329100	0	850000	2200000	0	0
Q2 1999	161188200	105000	4000000	0	0	0
Q3 1999	288632700	0	12500000	0	13235000	7000000
Q4 1999	298175800	0	21400200	57221000	26000000	100000
Q1 2000	325741300	0	22935100	0	8650000	0
Q2 2000	644300700	0	67190100	45494900	0	100000
Q3 2000	662130700	6000000	110676900	28250000	0	32082000
Q4 2000	562997200	13000000	54250100	500000	9018000	30500100
Q1 2001	294079900	2800000	70399500	20000000	7016000	10351000
Q2 2001	276540900	0	61000100	35600000	2199900	5140000
Q3 2001	231515300	0	33725000	2500000	1790000	47000000
Q4 2001	348637200	0	66300000	0	2000000	0
Q1 2002	233691300	10600000	36750000	10245000	0	30900000
Q2 2002	332625100	13000000	26399900	0	9500000	1600000
Q3 2002	242919900	0	51000000	1150000	8000000	0
Q4 2002	145614900	0	14300000	0	0	100000
Q1 2003	285432500	1750000	25497200	12100000	0	4500000
Q2 2003	228204400	0	36200000	31900000	2750000	100000
Q3 2003	136397000	8461000	22500000	25200000	2000000	13750000
Q4 2003	276658300	16499700	58500000	2250200	1100000	18743000
Q1 2004	352235600	0	56839800	23500200	0	3000000
Q2 2004	352288600	0	81119000	15000000	8200000	8148000

Q3 2004	269585800	17100000	15250000	0	0	500000
Q4 2004	332951400	0	2250000	0	4000000	0
Q1 2005	160703200	10000100	31000000	21382000	1000000	21003000
Q2 2005	306094500	6986000	46612000	0	5000000	500000
Q3 2005	270136300	14000	41275000	7500000	0	6700200
Q4 2005	223702700	0	30551800	0	10500000	12000000
Q1 2006	303001800	3250000	41423000	0	1125000	0
Q2 2006	374444000	0	91901900	0	0	5000000
Q3 2006	361843100	25077300	20984100	0	1125000	13100000
Q4 2006	279418600	7499900	54699000	0	2920100	11700000
Q1 2007	241696300	0	45769200	0	0	6645000
Q2 2007	303392100	0	48525200	0	0	16742100
Q3 2007	450643000	0	59891400	0	0	20555200
Q4 2007	375596000	3000000	16699900	0	1000000	4389200
Q1 2008	262422800	0	46107100	0	0	3462100
Q2 2008	152901700	0	19380000	0	0	0
Q3 2008	202745200	4600000	55320000	0	1850000	2500000
Q4 2008	244991200	3200000	3500000	0	3000000	2120000
Q1 2009	61014900	16000000	3000000	0	2778000	0
Q2 2009	109899200	0	6326000	0	5037000	0
Q3 2009	215944500	0	23000000	0	5180100	14150000
Q4 2009	134341700	0	0	0	0	0
Q1 2010	251076800	2500000	3999900	0	3106000	75000
Q2 2010	254495300	0	5250000	0	27061900	0
Q3 2010	175933500	2500000	51000000	0	0	9642000
Q4 2010	154022000	0	12561200	0	6000000	0
Q1 2011	356936300	2125000	2100000	0	0	85000
Q2 2011	233971800	0	22133000	0	1100100	0
Q3 2011	143175200	15315000	8912000	0	0	1647000
Q4 2011	367768200	13299700	10000000	0	0	577000
Q1 2012	118629400	0	17300000	0	0	0
Q2 2012	186317700	0	23437200	0	0	0
Q3 2012	101157200	0	13494000	0	0	0
Q4 2012	57384700	4000000	58965000	0	0	200000
Q1 2013	92397000	0	9878000	0	0	6762000
Q2 2013	144000900	0	6999900	0	0	200000
Q3 2013	48104100	0	11532000	0	0	0
Q4 2013	130403200	0	7576000	0	0	1413000
Q1 2014	78454100	125000	3667000	0	0	565000
Q2 2014	93585300	300000	8800000	0	0	2612000
Q3 2014	128420000	0	0	0	0	0
Q4 2014	103523900	0	15600000	0	0	0
Q1 2015	31309000	0	1600000	0	0	0

Q2 2015	42271000	0	24229000	0	0	1570000
Q3 2015	285810400	200000	26371200	0	0	200000
Q4 2015	78512000	0	4250000	0	0	1275000
Q1 2016	30262000	34341000	0	0	0	0
Q2 2016	127652000	0	0	0	0	1500000

**ANEXO F - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de serviços de Mídia e  
Entretenimento**

Fluxo de investimento de risco no setor de Mídia e Entretenimento						
Período	Vale do Silício	Nova York	Texas	Flórida	Illionois	Pensilvânia
Q1 1995	3184000	10400000	0	0	0	3023000
Q2 1995	12297100	41429900	5000000	13950000	0	20135000
Q3 1995	17537200	2129000	4650100	12800000	0	6699700
Q4 1995	22384000	1200000	8131000	1800000	0	16405000
Q1 1996	92655000	7772000	24715000	76999800	0	32127800
Q2 1996	38527600	40614900	500000	94051000	0	6277000
Q3 1996	183976300	22548000	10400000	17554600	0	3017000
Q4 1996	8208000	27200000	5875000	43710000	0	42589000
Q1 1997	31452000	33795900	54559000	58940000	26200000	7407000
Q2 1997	30859800	41460100	6000000	19000000	4500000	333000
Q3 1997	59742000	17799900	29300000	23628000	7998000	13267200
Q4 1997	76341800	29620100	21973000	61258000	13820100	5167000
Q1 1998	35974200	63822000	4122000	2450000	29000000	800000
Q2 1998	100907300	97269800	165000	15812000	80700000	8630000
Q3 1998	80607000	45015000	44341000	14900000	3500000	2000000
Q4 1998	133752100	157259100	28563000	4000000	5084000	0
Q1 1999	213697700	113959000	15700400	14300000	0	1874500
Q2 1999	435821400	282159900	47710000	115115000	22045000	18672000
Q3 1999	504620000	134383100	182678900	102800000	25949000	128448800
Q4 1999	916884000	612743400	26265000	72400000	205578000	137345000
Q1 2000	1086605500	593979800	328862900	155950300	85132000	135660100
Q2 2000	692977400	473718100	102222000	54656900	154344100	130196300
Q3 2000	430366100	187800000	32593400	121199900	137561700	129000200
Q4 2000	301222300	271958100	125828100	86100000	32479800	152700100
Q1 2001	150938700	161013000	30645300	35185000	38410200	33970000
Q2 2001	155631200	120466700	54646000	18979000	18536000	10927200
Q3 2001	119000200	18513200	49936000	14999800	11000000	11800000
Q4 2001	26497000	24003000	14223000	5000000	4149900	16500000
Q1 2002	73153000	14906000	17200000	4365000	19300200	20487000
Q2 2002	35267100	24367300	7502000	625000	8930000	4000000
Q3 2002	40829000	11600000	11000000	5850000	0	0
Q4 2002	27422000	14143000	14000000	0	14679900	0
Q1 2003	11370000	55900000	6700000	0	4000000	28000000
Q2 2003	6800000	59069000	0	250000	500000	5900000
Q3 2003	57478200	620000	24000000	0	5900000	2600000
Q4 2003	35950000	9000000	0	1693000	5216000	500000
Q1 2004	23586200	22881000	13000000	20000000	0	0

Q2 2004	123439800	39420000	7829000	6200000	1862000	0
Q3 2004	50859000	3000000	0	8000000	5673000	1200000
Q4 2004	83978000	15016100	200000	50000	16000000	5109000
Q1 2005	48601000	8073100	15070000	0	17000000	1300000
Q2 2005	61955100	36565200	22800000	100000	0	15000000
Q3 2005	81843200	13259200	5238000	7484900	0	15100000
Q4 2005	144218800	11500200	5713000	13000000	0	6250000
Q1 2006	217643300	32187100	18800000	0	3220000	100000
Q2 2006	195914200	19268000	4823000	16200000	12965000	200000
Q3 2006	182831200	110499100	12365000	6000000	375000	1200000
Q4 2006	214596000	87214200	3294000	0	0	5706000
Q1 2007	112478000	69137000	9239900	1000000	16329200	19158000
Q2 2007	177553800	68113800	7560900	18000000	1000000	875000
Q3 2007	192381800	90924100	1008000	50599800	25000	1300000
Q4 2007	293455200	15129100	21173000	15932100	3000000	550000
Q1 2008	291768300	73633800	3065000	3750000	0	11502000
Q2 2008	353886100	54860000	22834000	5000100	0	2064000
Q3 2008	154293600	73069000	18899000	0	0	17314100
Q4 2008	267258600	37450200	2500000	0	10500000	770000
Q1 2009	99644300	30594000	0	2000000	0	12900000
Q2 2009	276664900	32508000	100000	4499900	0	700000
Q3 2009	278970200	44595900	15000000	0	25000	3414000
Q4 2009	424858900	39184100	8400000	0	5069000	50000
Q1 2010	146485200	21675000	5500000	17230000	2700300	3201000
Q2 2010	200229900	94608900	11258000	4701200	2250000	50000
Q3 2010	143109300	32652000	7300000	10000000	0	0
Q4 2010	350115200	113857000	3000000	3789000	1000000	100000
Q1 2011	194604200	136630800	354000	4745000	2724900	1650000
Q2 2011	320644700	86927100	36700000	4250000	39023200	954900
Q3 2011	254345900	201263100	5136000	1000000	1750000	125000
Q4 2011	158551200	162907000	11925000	2067000	4550100	350000
Q1 2012	269624800	75224100	5525000	0	0	75000
Q2 2012	431884200	77022700	13373900	32750000	10900100	50000
Q3 2012	239336600	114577000	2158000	0	5038000	22040000
Q4 2012	176683900	84234300	7485000	0	28400000	2645000
Q1 2013	336916000	31455000	765000	20000	0	100000
Q2 2013	337024700	91868200	8849200	72000000	5275000	1571900
Q3 2013	206616100	104269100	17835100	0	890100	549000
Q4 2013	574343600	183258000	10091000	1360000	66329700	875000
Q1 2014	361147700	120934900	8111900	0	13085800	2450100
Q2 2014	606370500	134411700	36108200	0	13000000	1800100
Q3 2014	847030200	785450100	14202000	0	3400000	15225000
Q4 2014	574675400	426927400	29114200	3767100	28480200	125000

Q1 2015	688708200	210803000	11519000	0	14489000	2625000
Q2 2015	670336300	634764700	1550000	1400400	23066000	375000
Q3 2015	560057400	353073600	12250000	0	3600000	19046000
Q4 2015	315494000	287734600	1360000	1250100	48882000	1300000
Q1 2016	369571900	230401700	32000000	0	47025200	1167000
Q2 2016	365849100	117793100	31383100	6699900	200000	1645000



**ANEXO G - Fluxo nominal de investimento de risco no setor de serviços de serviços financeiros**

Fluxo de investimento de risco no setor de serviços financeiros						
Período	Vale do Silício	Nova York	Texas	Flórida	Illionois	Pensilvânia
Q1 1995	\$2.700.000	\$2.200.000	\$7.550.000	\$6.000.000	\$2.783.900	\$0
Q2 1995	\$0	\$0	\$0	\$0	\$3.000.000	\$0
Q3 1995	\$1.809.000	\$12.300.000	\$0	\$0	\$465.000	\$0
Q4 1995	\$0	\$0	\$1.385.000	\$0	\$0	\$0
Q1 1996	\$17.500.000	\$2.850.000	\$6.711.000	\$0	\$2.625.000	\$6.000
Q2 1996	\$14.000.000	\$9.000.000	\$0	\$0	\$0	\$2.000.000
Q3 1996	\$121.000	\$0	\$0	\$0	\$16.000.000	\$3.000.000
Q4 1996	\$19.556.000	\$1.000.000	\$7.000.000	\$0	\$7.500.000	\$0
Q1 1997	\$13.374.000	\$8.522.000	\$0	\$0	\$0	\$2.500.000
Q2 1997	2973000	0	4000000	0	0	10650000
Q3 1997	3500000	130200000	0	0	95000	0
Q4 1997	7700000	358000	5499000	10000000	15874000	0
Q1 1998	21399000	1500000	5500000	0	0	0
Q2 1998	94124100	3505000	0	0	0	2300000
Q3 1998	28117100	1600000	16003000	2000000	33537900	22424000
Q4 1998	69797100	32606000	30000400	1400000	12446000	36500000
Q1 1999	49225000	3050000	0	0	35000000	72000000
Q2 1999	199308000	10000000	11000000	0	0	25000000
Q3 1999	106470000	59355100	952000	0	183000000	0
Q4 1999	295347900	38600100	7500000	0	12400000	30100000
Q1 2000	261358900	204410600	140250000	43500000	8000000	0
Q2 2000	459349200	151846100	3550000	0	18900000	79400200
Q3 2000	103111100	124168900	47600100	12000000	98982000	8000000
Q4 2000	141409100	40507800	15141000	4460000	17244000	32600000
Q1 2001	238030100	80436000	0	0	8541000	0
Q2 2001	87095000	15285000	29500000	7200000	13960000	0
Q3 2001	31276000	18042000	2500000	0	27350000	21000000
Q4 2001	7000000	102774000	5300000	1900000	0	12300000
Q1 2002	7200100	20000000	16999800	0	10000000	4200000
Q2 2002	19800000	0	0	0	0	0
Q3 2002	4000000	0	300000	0	4200000	1112000
Q4 2002	3500000	7500000	14150000	0	0	0
Q1 2003	6800000	2000000	0	0	7000000	0
Q2 2003	24094000	0	8000000	1000000	8165000	0
Q3 2003	750000	500000	0	0	396000	0
Q4 2003	22250000	18000000	0	0	127659000	0
Q1 2004	3150000	7000000	0	10000000	0	0

Q2 2004	29850000	15975000	15600000	0	22500000	3500000
Q3 2004	6070000	2685000	12200000	0	0	0
Q4 2004	37150000	13470000	0	0	0	0
Q1 2005	15224900	11500000	500000	43850000	8550000	0
Q2 2005	7500000	0	18000000	0	0	0
Q3 2005	15701000	8837100	5000000	0	0	0
Q4 2005	5700000	335000	27500000	0	18371000	0
Q1 2006	27000700	26000100	26630000	0	20000000	1000
Q2 2006	15700000	0	3650000	0	5000000	250000
Q3 2006	12500000	11100000	17050000	0	0	1900000
Q4 2006	2000000	12552000	45000000	0	0	2000100
Q1 2007	4400000	12000000	3000000	0	951000	0
Q2 2007	47550400	156000	0	17980000	5500000	7851000
Q3 2007	63179000	13550000	3383100	0	0	0
Q4 2007	38600000	39800000	9000000	35000000	2000000	300000
Q1 2008	39257100	15650000	13716300	0	2000000	0
Q2 2008	11333100	15270000	8973900	25298000	320100	0
Q3 2008	34060000	26111900	1080000	0	9000000	0
Q4 2008	20414000	3138100	0	0	0	2168000
Q1 2009	26040200	45621100	0	8000000	0	0
Q2 2009	1500000	65000	0	0	0	421000
Q3 2009	16205000	0	0	0	0	0
Q4 2009	31785900	0	0	41000000	0	100000
Q1 2010	13000000	36000000	15000000	13000000	7500000	0
Q2 2010	58611400	0	0	0	0	0
Q3 2010	260000	16335000	10000000	0	510000	0
Q4 2010	45000000	20999000	13500000	0	0	0
Q1 2011	21500000	0	390000	0	16600200	0
Q2 2011	85764900	10899900	0	5000000	0	0
Q3 2011	26972000	3200000	0	0	0	0
Q4 2011	45025200	55000000	0	21999900	0	0
Q1 2012	22400000	21700100	684000	0	0	0
Q2 2012	40689000	7999800	0	0	0	0
Q3 2012	78224900	20885100	0	11251000	0	0
Q4 2012	250000	1000000	0	0	0	0
Q1 2013	28850600	42050000	813000	0	5500000	0
Q2 2013	1000000	31047200	0	0	2500000	0
Q3 2013	141396200	149999900	4000000	0	20232000	0
Q4 2013	0	37250000	0	0	0	0
Q1 2014	59750200	118750000	3449000	0	75000000	0
Q2 2014	203649700	118391000	0	0	0	0
Q3 2014	2710100	75125800	0	0	6000000	0
Q4 2014	40849000	7018000	0	0	225000000	12506000

Q1 2015	441276700	65500000	0	0	2650000	0
Q2 2015	199145100	275902900	0	0	0	25000
Q3 2015	1058438000	86436000	13000000	1900000	0	25000
Q4 2015	77370200	43575000	0	0	337084200	0
Q1 2016	109493300	572491000	9000000	10000000	24789900	0
Q2 2016	78500300	60589700	0	14635000	0	75000000

## ANEXO H - Fluxo nominal de investimento de risco no setor industrial/energético

Fluxo de investimento de risco no setor industrial/energético						
Período	Vale do Silício	Nova York	Texas	Flórida	Illionois	Pensilvânia
Q1 1995	\$7.500.000	\$7.500.100	\$51.578.000	\$7.500.000	\$22.200.000	\$860.000
Q2 1995	\$8.500.000	\$0	\$62.843.000	\$378.000	\$0	\$3.500.000
Q3 1995	\$6.760.000	\$17.119.000	\$45.650.000	\$372.600	\$0	\$18.000
Q4 1995	\$2.571.000	\$131.000	\$12.906.000	\$1.050.000	\$3.790.000	\$0
Q1 1996	\$5.100.000	\$5.222.000	\$2.831.000	\$19.000	\$0	\$10.518.000
Q2 1996	\$30.200.000	\$3.500.000	\$1.750.000	\$0	\$0	\$1.600.000
Q3 1996	\$3.000.000	\$500.000	\$1.002.000	\$0	\$22.690.000	\$1.000.000
Q4 1996	\$10.200.000	\$8.385.000	\$7.682.000	\$11.900.000	\$2.200.000	\$600.000
Q1 1997	\$1.408.000	\$5.125.000	\$7.480.000	\$1.000.000	\$8.500.000	\$1.842.000
Q2 1997	13572000	4000000	76900000	0	1500000	24100000
Q3 1997	765000	6495000	20729000	6500000	45278000	22500000
Q4 1997	15100000	0	14050000	0	71000	2600000
Q1 1998	10125000	12860000	12610000	0	0	2266000
Q2 1998	6100000	0	54675000	5884100	500000	100000
Q3 1998	10230000	10000000	74750000	7500000	0	12285000
Q4 1998	3428000	3550000	15567000	4610000	697000	2930000
Q1 1999	28900000	6000000	13000000	3974000	0	600000
Q2 1999	13657000	245000	15912000	0	40000000	2835000
Q3 1999	33292000	20700100	88385000	48000000	0	6500000
Q4 1999	84600900	21393100	176764000	24750000	0	20250000
Q1 2000	195500300	158650100	2400000	12826000	10000000	21975000
Q2 2000	30685000	5650000	20374000	41100000	3500000	2425000
Q3 2000	88893900	124789000	139200400	16129000	39605000	14100000
Q4 2000	9034000	46000000	107875000	584000	36696000	9135000
Q1 2001	39729000	20998000	106123000	17700000	13880000	16935000
Q2 2001	110521300	1785000	47355000	46002000	4188000	20329000
Q3 2001	16193900	3000000	14149100	0	23835000	2687000
Q4 2001	0	0	36520000	200000	5550000	0
Q1 2002	25650000	0	67977000	2636000	12623000	0
Q2 2002	36500000	1000000	22052000	0	0	13749000
Q3 2002	3000000	10365000	5965000	52900000	0	0
Q4 2002	2000000	600000	10070000	0	3700000	9342000
Q1 2003	1900000	5450000	8755000	250000	0	914000
Q2 2003	17500100	0	240000	250000	7500000	4100000
Q3 2003	47530100	0	8440000	500000	0	1000000
Q4 2003	1830000	0	9064900	18250000	0	1270000
Q1 2004	11206000	9198000	8147000	0	1000000	0
Q2 2004	21400200	23250100	22253000	0	400000	1110000

Q3 2004	22048100	25000000	10375000	0	0	1664000
Q4 2004	86999800	0	23126000	2000000	0	1481000
Q1 2005	72238000	400000	350000	0	0	13000000
Q2 2005	51794900	19025000	22282000	0	0	0
Q3 2005	27477900	34250000	18500100	0	250000	0
Q4 2005	33880000	17353000	14080000	0	4000000	5771000
Q1 2006	156024000	17934000	21194000	0	0	5100000
Q2 2006	159445700	0	62095000	0	10000000	104770000
Q3 2006	68056800	3500000	45447100	0	0	0
Q4 2006	151402200	6000000	48307900	310000	2001000	3393000
Q1 2007	111757000	46603000	9953000	50000000	600000	15274000
Q2 2007	173654900	0	26860100	0	11500100	422000
Q3 2007	383050000	22900000	204935200	0	1250000	1295000
Q4 2007	530762800	30598000	68939000	3500000	0	57412000
Q1 2008	475411800	16027000	95771000	0	20000000	3370000
Q2 2008	392282000	31800000	92650000	0	1400000	130150000
Q3 2008	284024000	11750100	86927000	6000000	0	30240000
Q4 2008	353324400	14325000	40354000	15000000	47300100	17500200
Q1 2009	263801100	3750000	29230000	0	0	0
Q2 2009	266979300	150000	10947000	20000000	2000000	55725000
Q3 2009	565188300	33280000	35000000	101000000	0	0
Q4 2009	199687900	1200000	17685000	6000000	0	13538000
Q1 2010	136899300	29900000	44829000	0	2000000	2600000
Q2 2010	826970700	15990000	78492000	0	23750000	825000
Q3 2010	120893200	11848000	101579200	1000000	23675000	17750000
Q4 2010	233966600	502000	89610000	612000	10869000	14325000
Q1 2011	389076700	14450000	120941800	28288000	0	2668000
Q2 2011	164112000	19475100	115120000	6000000	6000000	3050000
Q3 2011	292415600	22302100	117697000	0	20200000	200000
Q4 2011	526063900	9662000	63587000	4504000	84550000	67625200
Q1 2012	235671200	8784900	46275200	0	4028000	16500100
Q2 2012	418907700	1645000	54864800	996000	4000000	2907000
Q3 2012	147235000	0	34354000	3351000	5560000	0
Q4 2012	270180500	15499900	3786000	0	1650000	1250000
Q1 2013	113016500	3255000	27714100	5343000	0	3043000
Q2 2013	230763300	8900000	59795500	0	2350000	5775000
Q3 2013	187958200	6080000	12000000	9064000	11989000	8202000
Q4 2013	79350700	15740000	126000000	7300000	0	460000
Q1 2014	239605900	35180000	51020000	8191000	60000200	22604300
Q2 2014	408086400	275000	55504000	5000000	0	21300000
Q3 2014	179457100	11054800	15760200	0	38000	3100000
Q4 2014	152057700	860000	261050000	0	60000000	4480000
Q1 2015	155151400	12345000	26081000	800000	11852000	26534300

Q2 2015	248716600	1591000	16537100	0	678000	10694000
Q3 2015	480064500	17441000	18109900	0	9648000	1346000
Q4 2015	150783800	12838800	60188100	0	5748000	550000
Q1 2016	153939800	140302200	327548200	12646900	0	4000000
Q2 2016	291982700	1430000	1000000	442000	0	17163000

## ANEXO I – Índice de preço ao consumidor urbano

Período (ano-mês-dia)	Índice
1995-01-01	151,200
1995-04-01	152,400
1995-07-01	153,100
1995-10-01	153,900
1996-01-01	155,500
1996-04-01	156,700
1996-07-01	157,700
1996-10-01	159,100
1997-01-01	159,800
1997-04-01	160,200
1997-07-01	161,200
1997-10-01	161,800
1998-01-01	162,000
1998-04-01	162,800
1998-07-01	163,500
1998-10-01	164,400
1999-01-01	164,800
1999-04-01	166,000
1999-07-01	167,800
1999-10-01	168,800
2000-01-01	171,000
2000-04-01	172,200
2000-07-01	173,600
2000-10-01	174,600
2001-01-01	176,100
2001-04-01	177,700
2001-07-01	178,100
2001-10-01	177,400
2002-01-01	178,500
2002-04-01	179,600
2002-07-01	180,800
2002-10-01	181,800
2003-01-01	183,900
2003-04-01	183,100
2003-07-01	185,100
2003-10-01	185,500
2004-01-01	187,100
2004-04-01	188,900
2004-07-01	189,800
2004-10-01	191,700
2005-01-01	193,100
2005-04-01	193,700
2005-07-01	198,800
2005-10-01	198,100
2006-01-01	199,700

2006-04-01	201,800
2006-07-01	202,800
2006-10-01	203,100
2007-01-01	205,288
2007-04-01	207,234
2007-07-01	208,547
2007-10-01	211,445
2008-01-01	213,448
2008-04-01	217,463
2008-07-01	218,877
2008-10-01	211,398
2009-01-01	212,495
2009-04-01	214,790
2009-07-01	215,861
2009-10-01	217,347
2010-01-01	217,353
2010-04-01	217,199
2010-07-01	218,275
2010-10-01	220,472
2011-01-01	223,046
2011-04-01	224,806
2011-07-01	226,597
2011-10-01	227,223
2012-01-01	228,894
2012-04-01	228,506
2012-07-01	230,987
2012-10-01	231,272
2013-01-01	232,313
2013-04-01	232,357
2013-07-01	233,642
2013-10-01	234,847
2014-01-01	235,897
2014-04-01	237,016
2014-07-01	237,510
2014-10-01	236,464
2015-01-01	235,859
2015-04-01	237,423
2015-07-01	237,489
2015-10-01	238,041
2016-01-01	237,920
2016-04-01	239,927